

Trockene Zeiten – Hydrologische Veränderungen im mittleren Spreegebiet



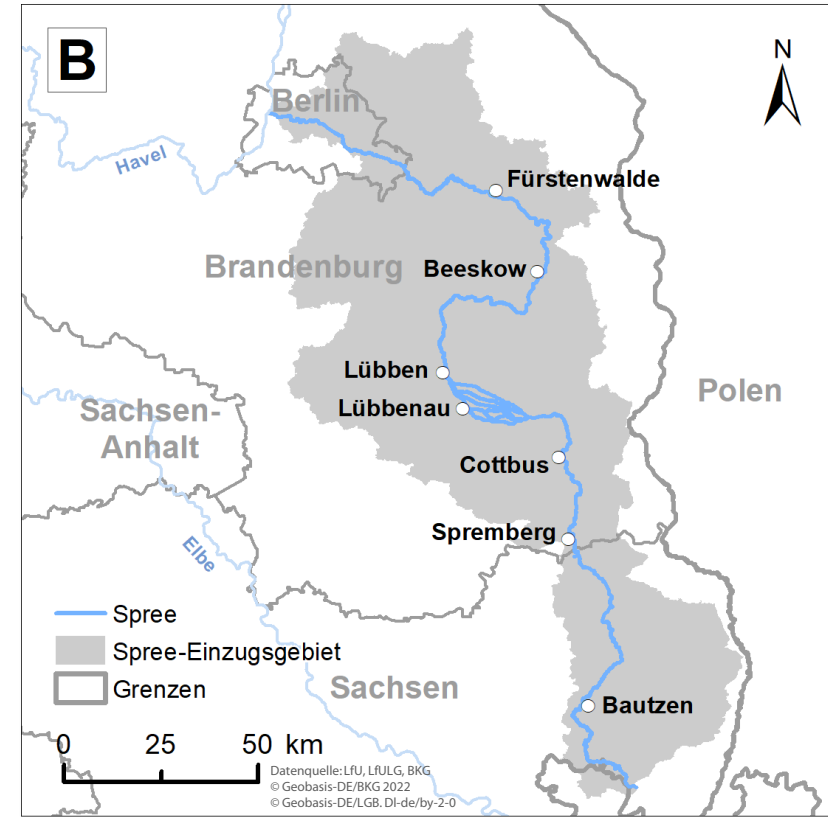
„Wald und Wasser“
Fachveranstaltung des BDF Brandenburg-Berlin

25. Juni 2025 in Lübben

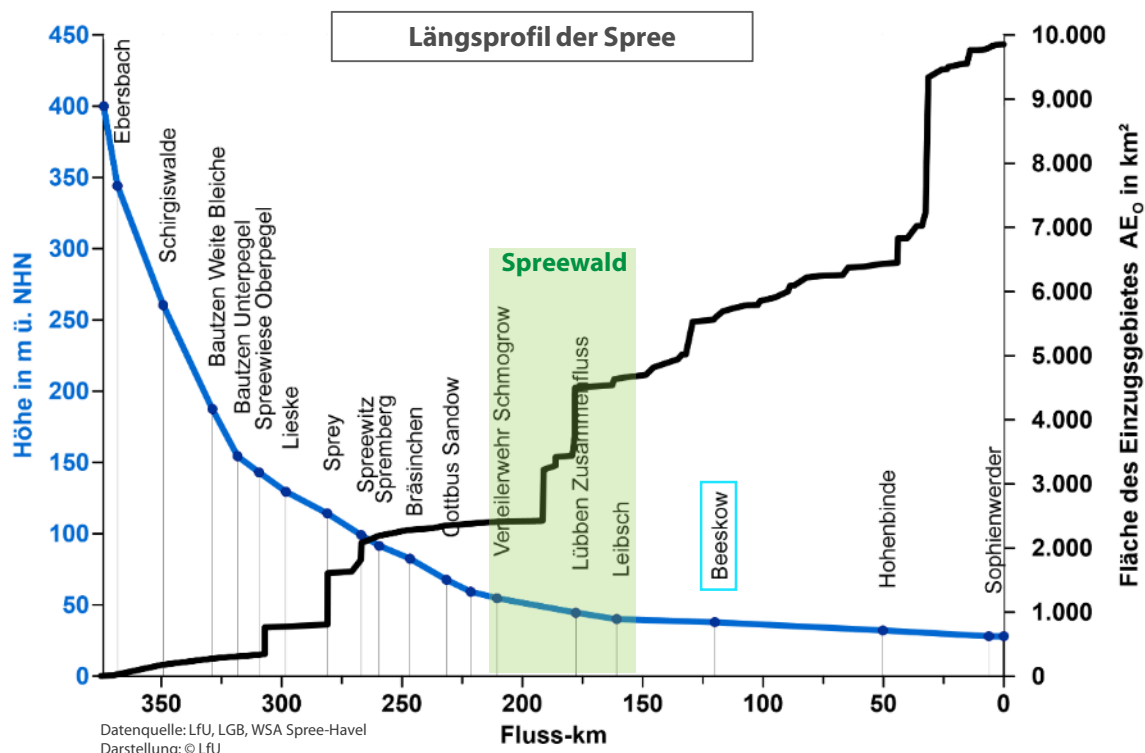
- 1. Verbindungen von Wasserwirtschaft und Waldwirtschaft im Spreegebiet**
- 2. Klimatische Entwicklungen in der Region**
- 3. Veränderungen im Grund- und Bodenwasserhaushalt**
- 4. Hydrologischer Sonderfall mittleres Spreegebiet**
- 5. Auswirkungen klimatischer Änderungen und des Kohleausstiegs auf die Wasserführung der Spree**

1. Verbindungen von Wasserwirtschaft und Waldwirtschaft im Spreengebiet

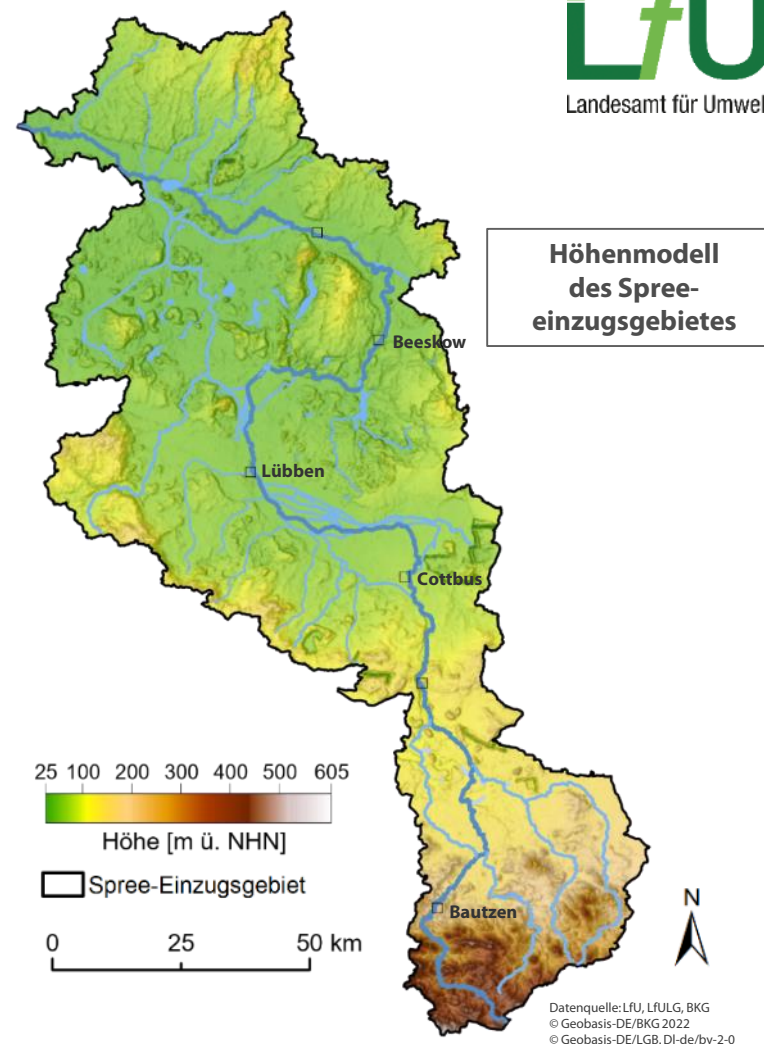
Übersicht



Relief

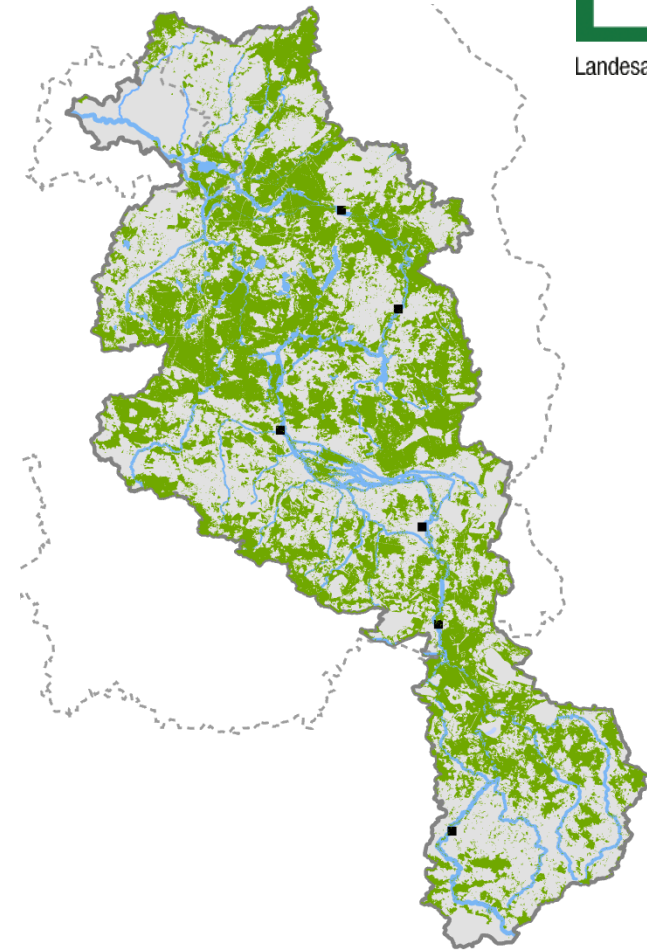


Fläche des Einzugsgebietes bis zum Pegel Beeskow: 5.560 km²



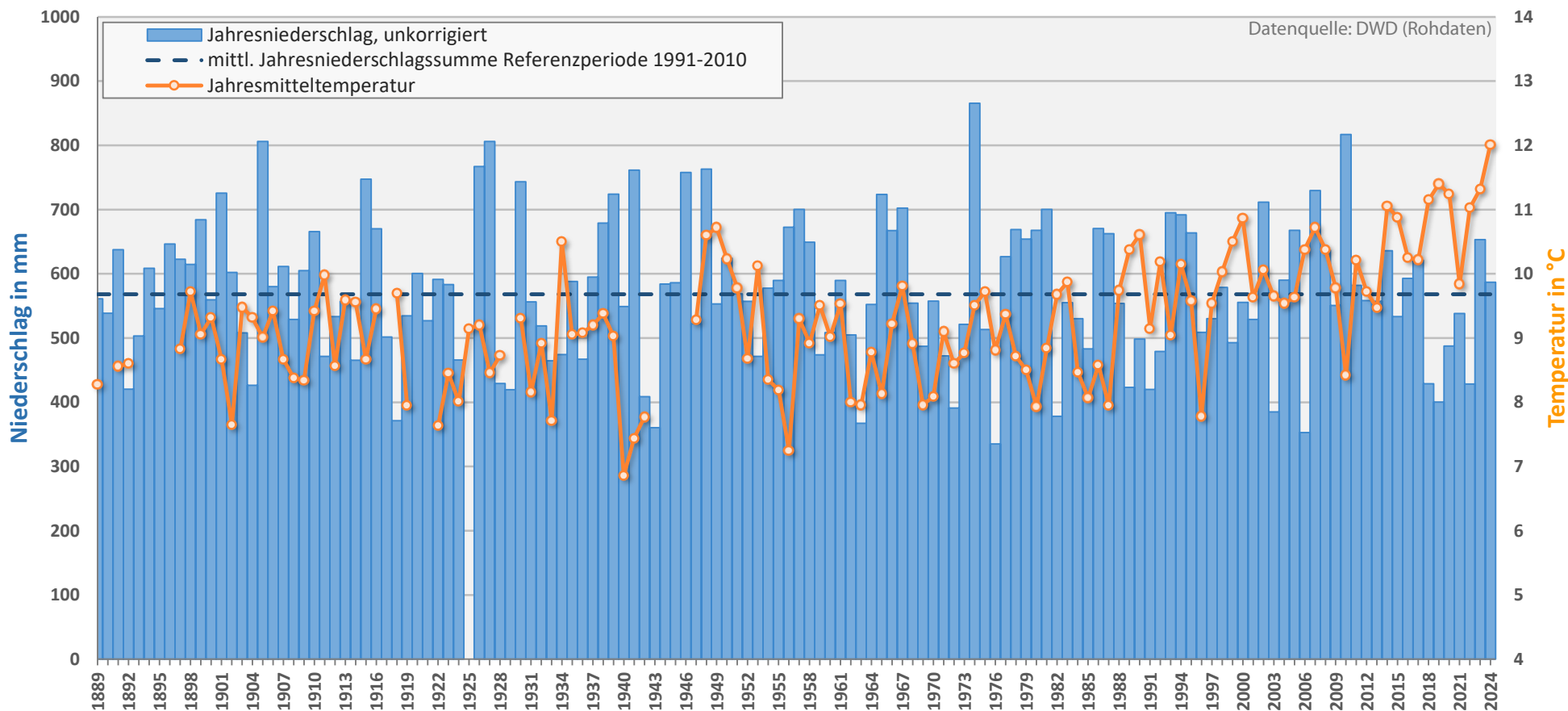
Waldbedeckung

- ab 1.300 v. Chr (Lausitzer Kultur) drei Phasen der Besiedlung und Entsiedlung bis zur frühneuzeitlichen Ausbauphase (ca. 1450 bis 1618)
- starke Einflüsse auf Waldbedeckung (Entwaldung und Wiederbewaldung)
→ Einflüsse auf Wasserhaushalt (veränderte Grundwasserneubildung)
- Entwaldung des inneren Spreewaldes erst ab Ausgang des 17. Jh. Vor allem im 19. Jh.
- Heute:
 - hoher Waldanteil
 - wichtige Waldfunktionen im Einzugsgebiet (Wasserrückhalt, Hochwasserschutz, Nährstoffhaushalt, ...)
 - Landschaftswasserhaushalt
 - Wasserbedarf in flusswassergespeisten Niederungswäldern

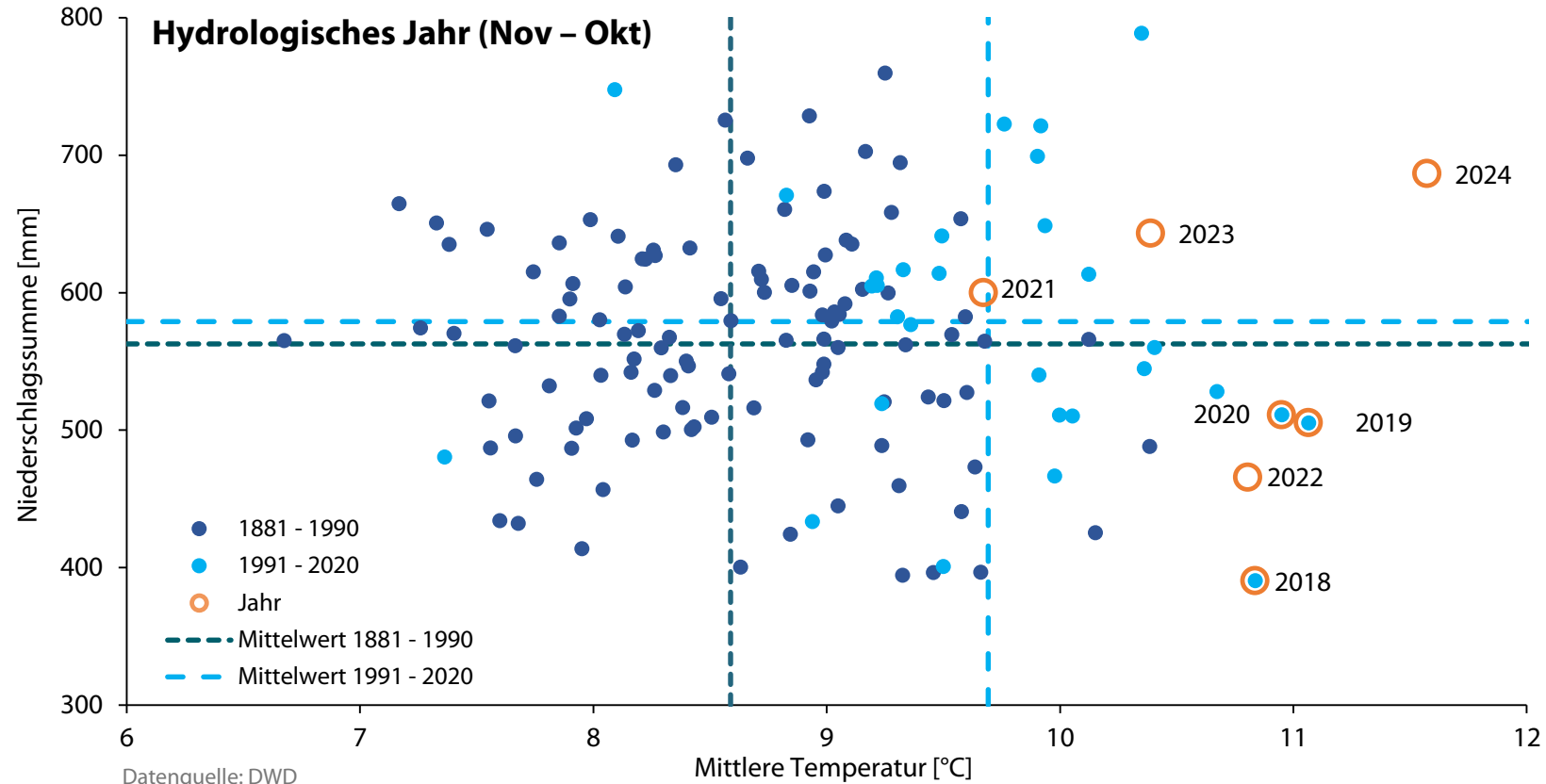


2. Klimatische Entwicklungen in der Region

Jahreswerte Niederschlag und Temperatur Station Cottbus 1889 - 2024

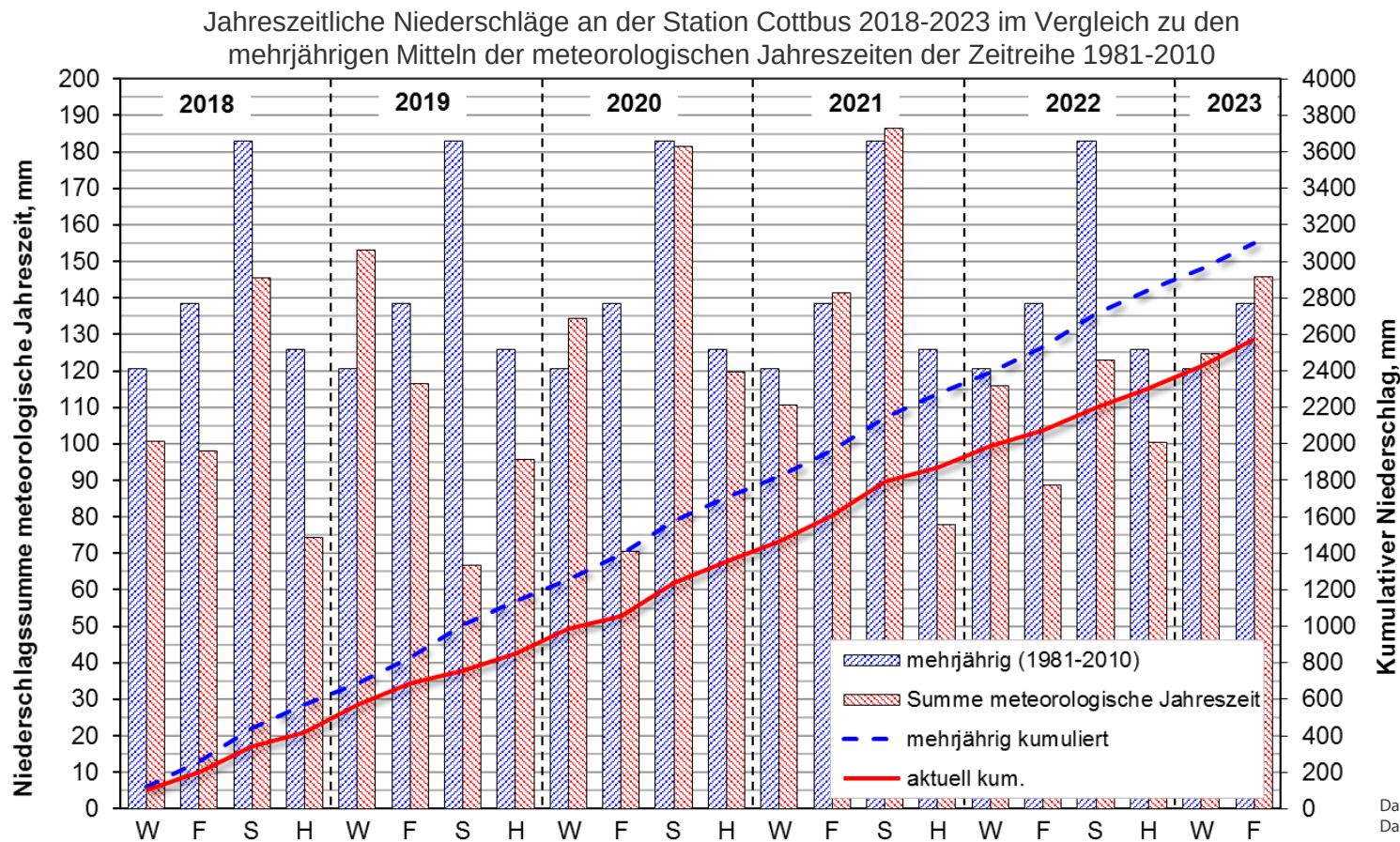


Thermopluviogramm Region Brandenburg/Berlin



Trockenjahre seit 2018

Jahreszeitliche Niederschlagssummen



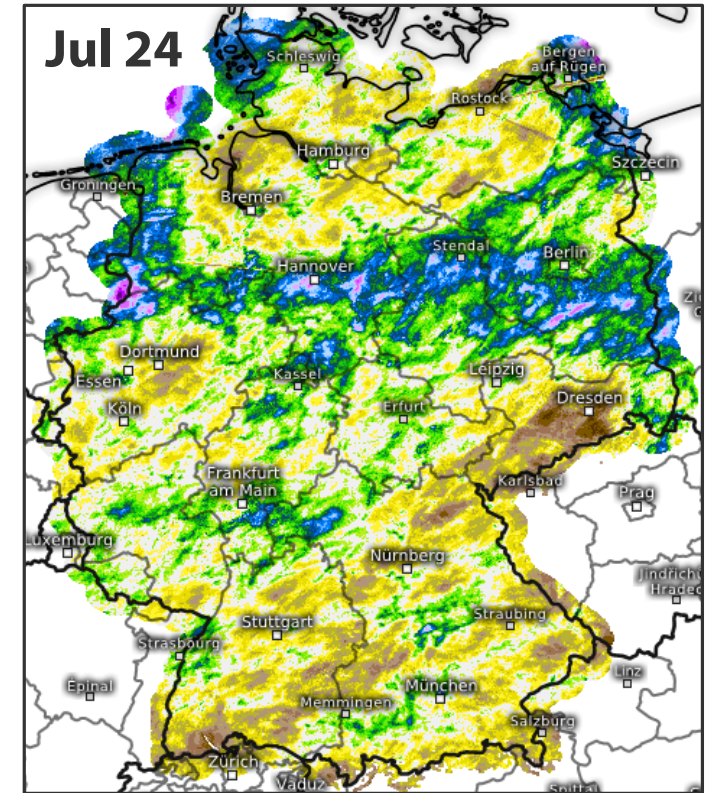
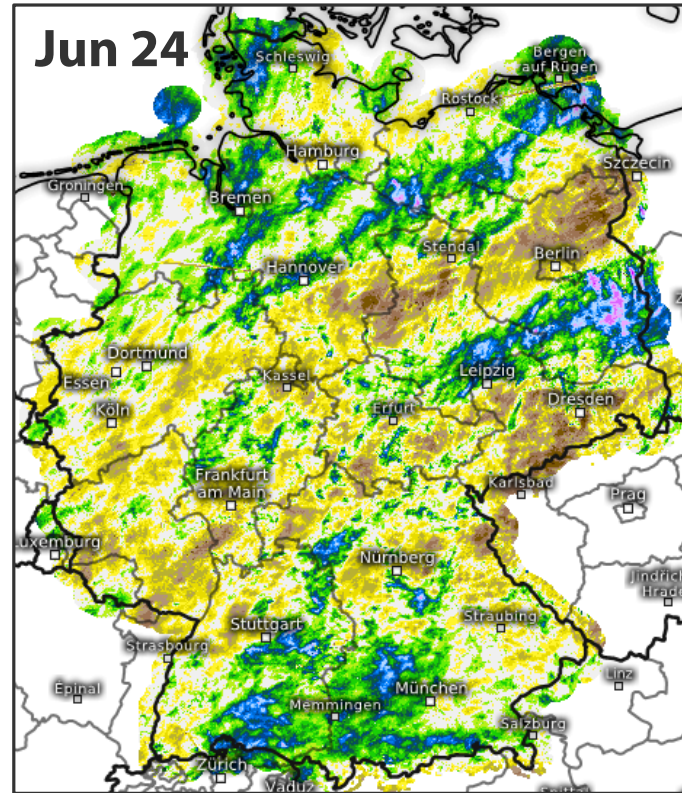
Defizit bis
 Ende Mai 23
528 mm
 (unkorrigiert)

Daten: DWD, unkorrigierte Niederschläge
 Darstellung: © LfU

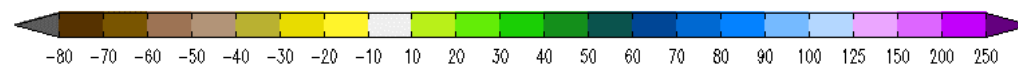
Niederschlagsverteilung

Beispiel: Sommer 2024

- Mittleres Spreegebiet im Juni und Juli 24 durch überdurchschnittliche Niederschläge begünstigt
- Resultat: geringer Stützungsbedarf
- Oberes Spreeeinzugsgebiet vergleichsweise trocken



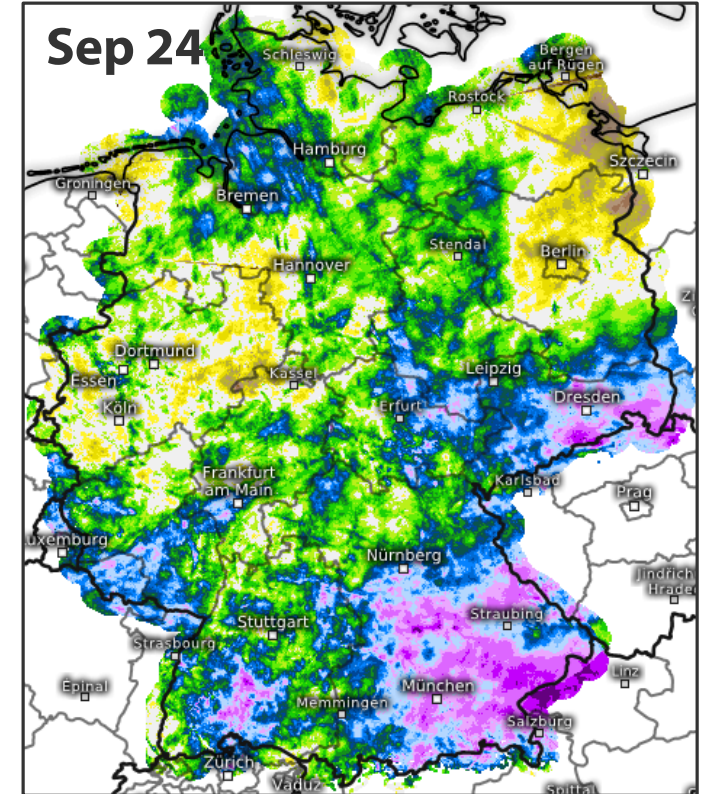
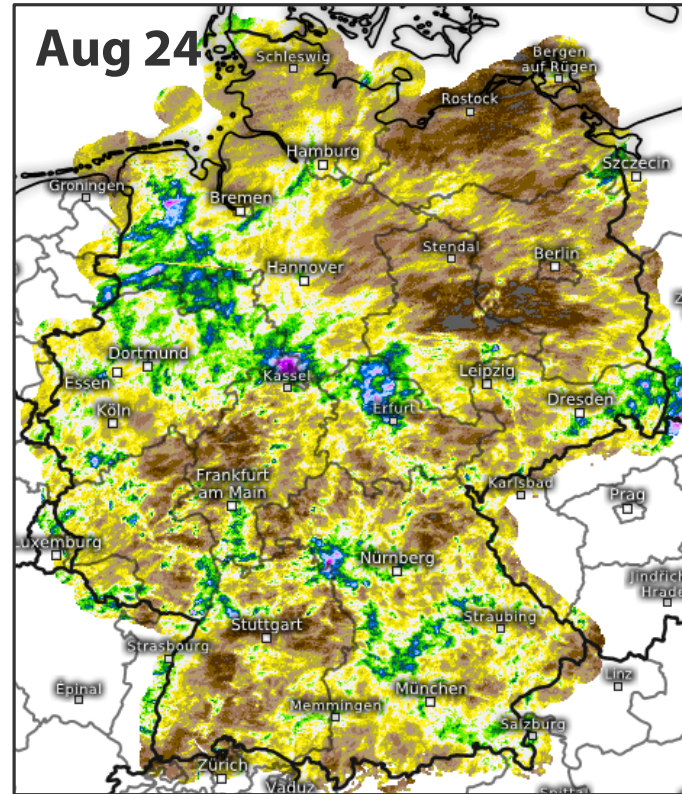
Niederschlagsabw. seit Monatsbeginn (%)



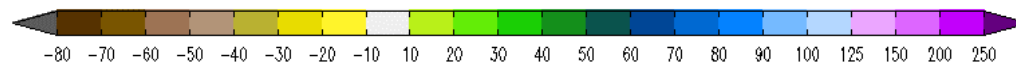
Niederschlagsverteilung

Beispiel: Sommer 2024

- oberes Spreegebiet im August und September 24 durch überdurchschnittliche Niederschläge begünstigt
- erhöhte Zuflüsse zur Talsperre Spremberg

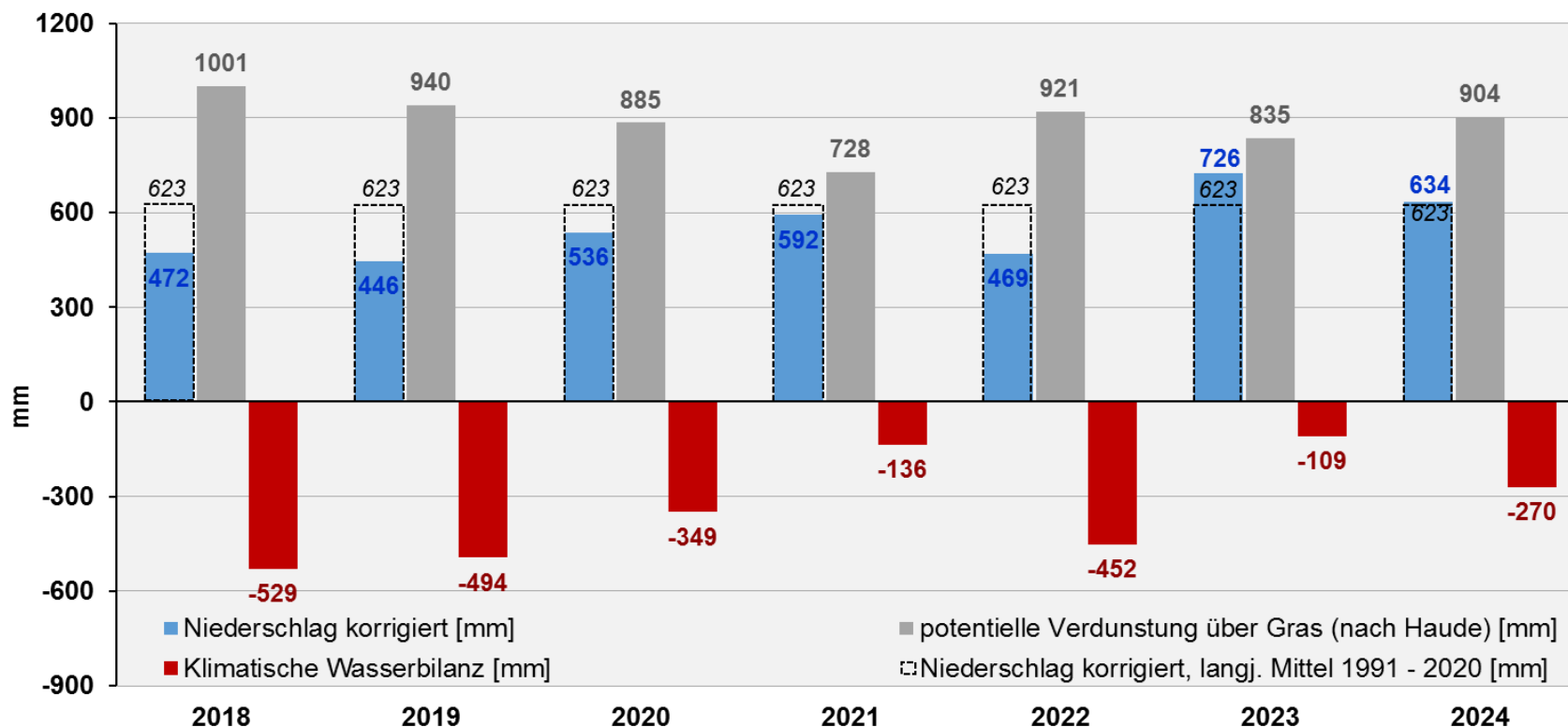


Niederschlagsabw. seit Monatsbeginn (%)



Klimatische Wasserbilanz

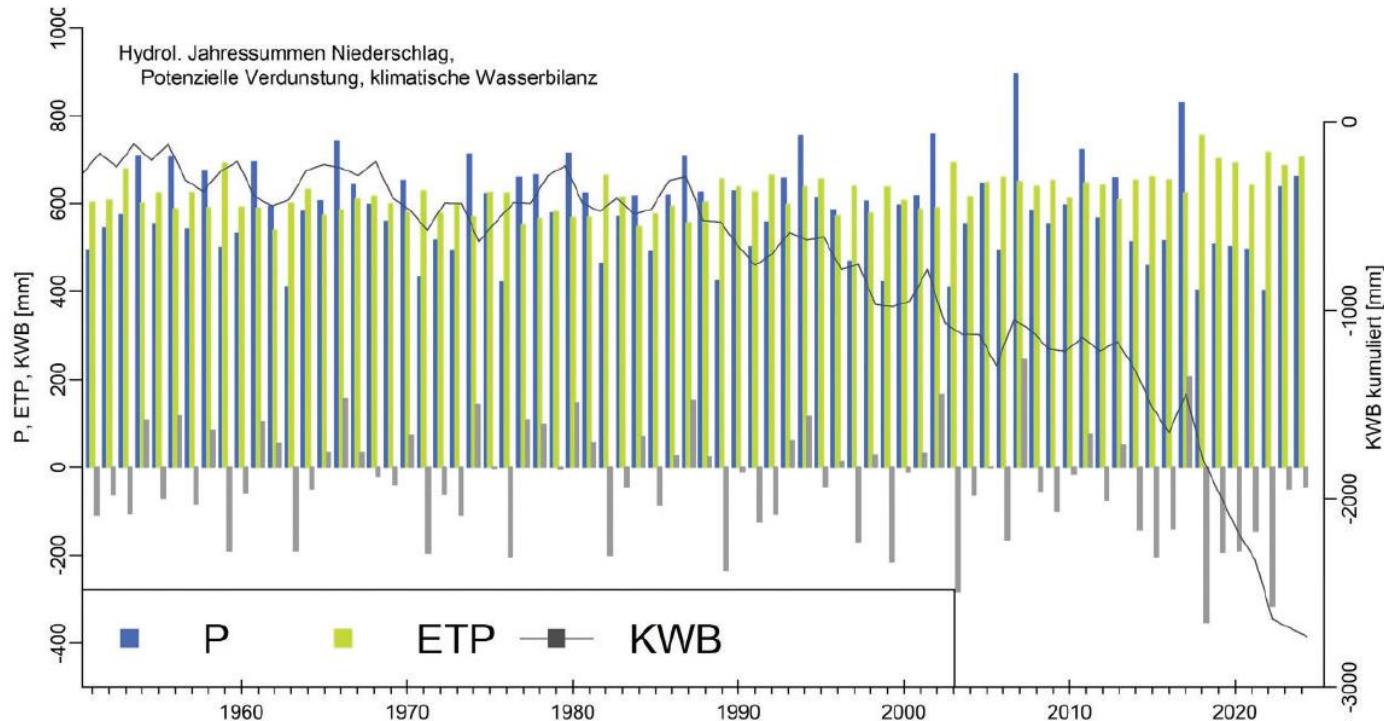
Station Cottbus



Datengrundlage: DWD, Agrarmeteorologischer Monatsbericht für Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Sachsen

Klimatische Wasserbilanz

Station Dahlem

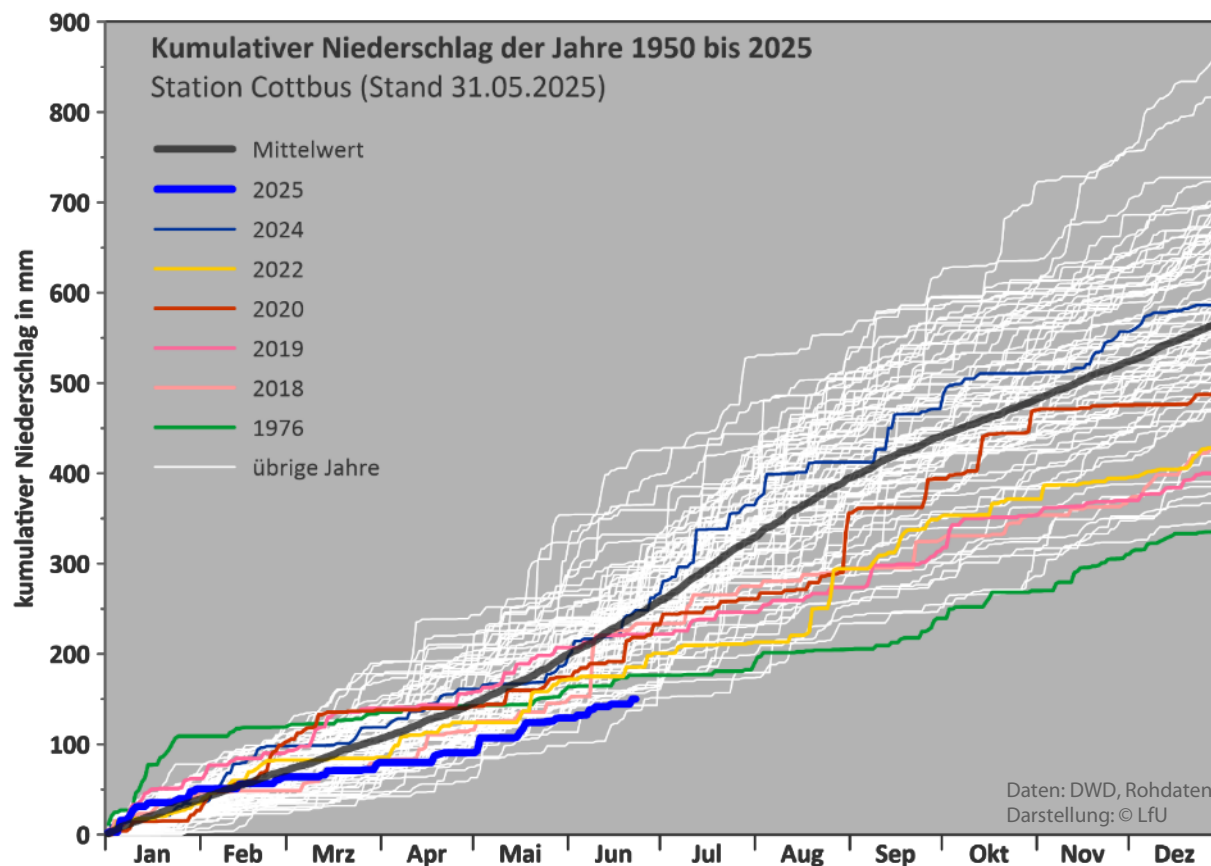


Daten: DWD,
bis 31.10.2024

Quelle/Darstellung: SenMVKU
(B. Creutzfeldt, I. Pohle, S. Zeilfelder
und M. Rehfeld-Klein)

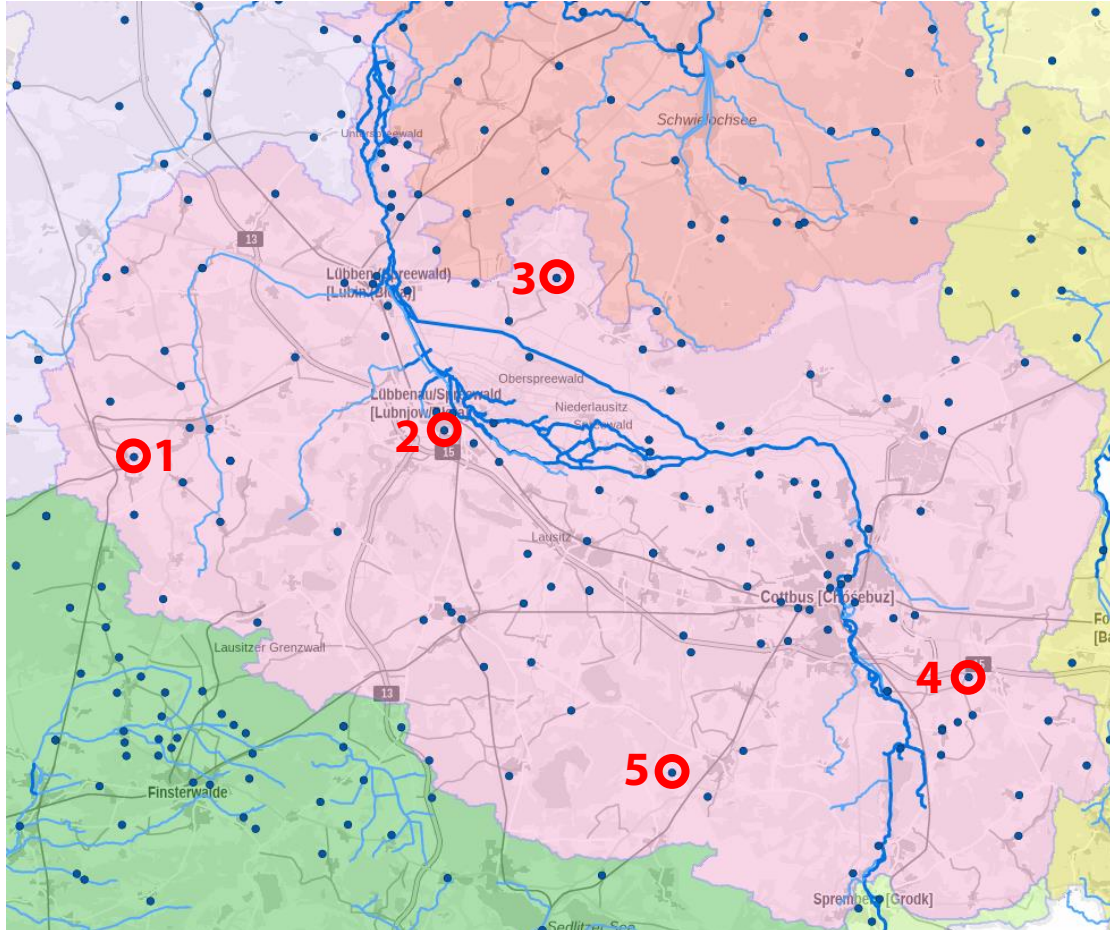
- $KWB = P - ETP$
- Negative klimatische Wasserbilanz in allen Jahren seit 2018
- Kumulierte klimatische Wasserbilanz seit 2018 damit rapide gesunken
- (Kurve der klimatischen Wasserbilanz ähnelt im Verlauf den Wasserständen u.a. des Groß Glienicker Sees)

Aktuelle Situation Station Cottbus

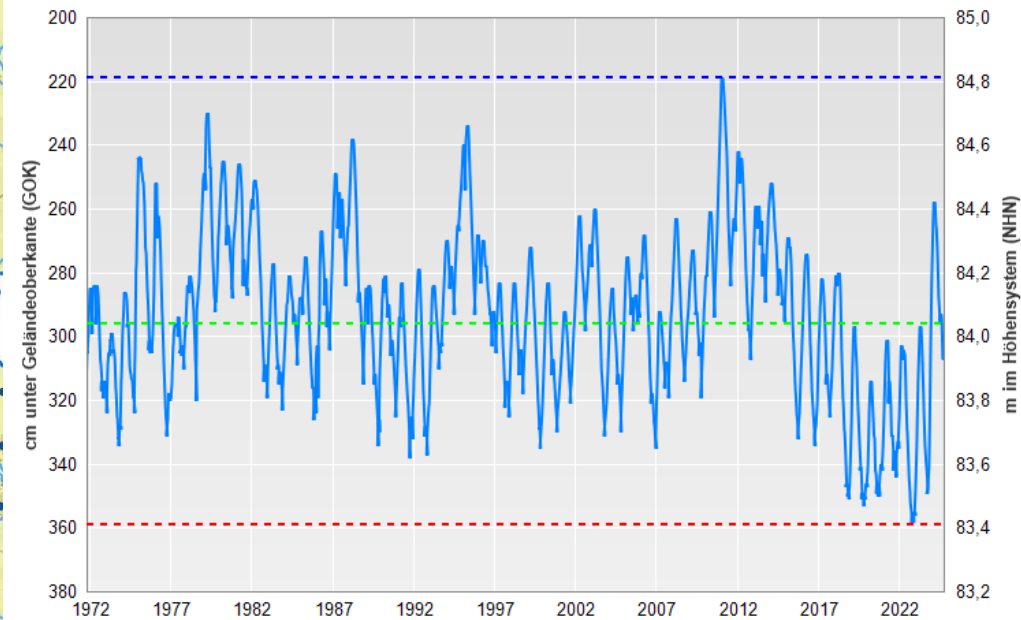


3. Veränderungen im Grund- und Bodenwasserhaushalt

Grundwasser im Mittleren Spreegebiet



1 Grundwasserstand (cm u. GOK) – 41476562, Langengrassau

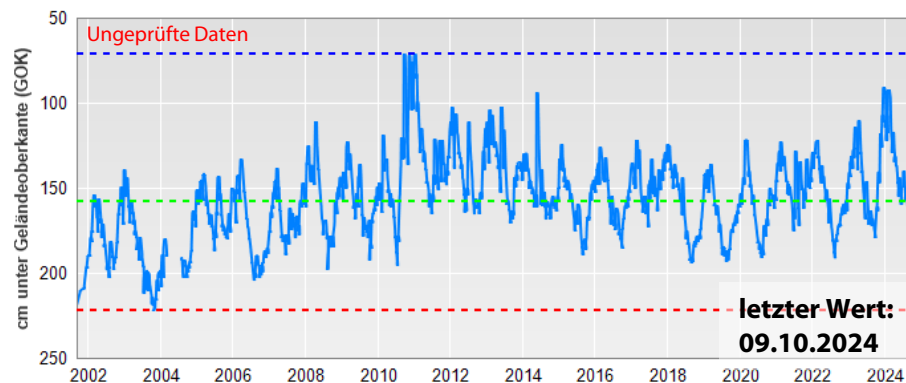


Daten frei verfügbar unter: <https://apw.brandenburg.de/>
Thema: Grundwasser → Messnetze Grundwasserstand

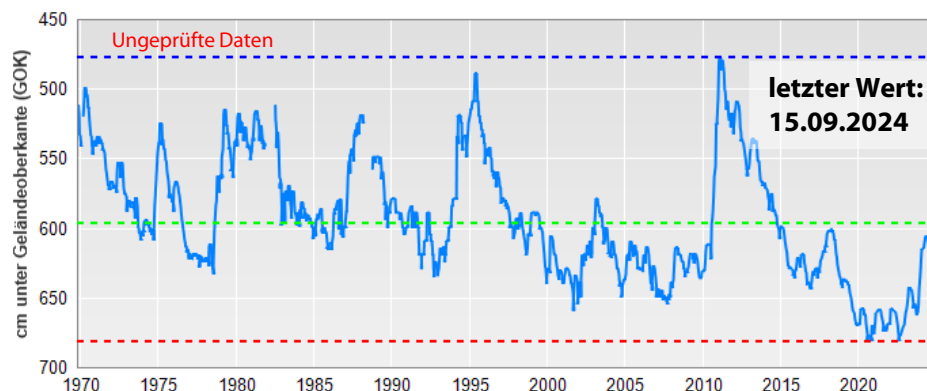
Grundwasser im Mittleren Spreegebiet



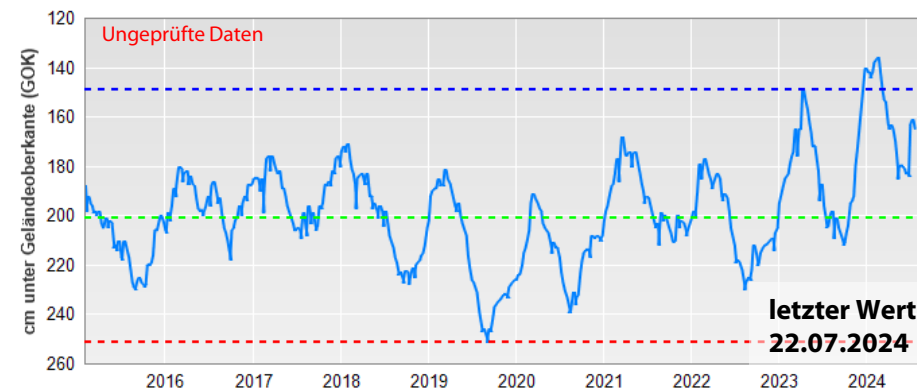
2 Grundwasserstand (cm u. GOK) - 41496009, Lübbenau



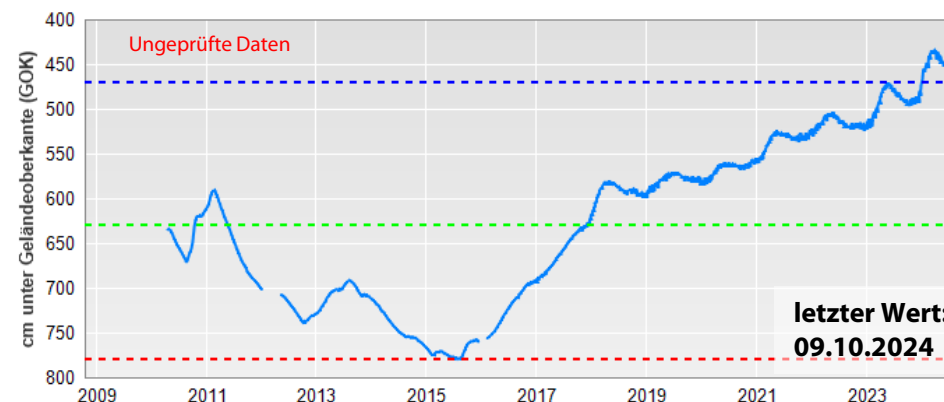
3 Grundwasserstand (cm u. GOK) - 40506354, Caminchen



4 Grundwasserstand (cm u. GOK) - 42520102, Roggosen

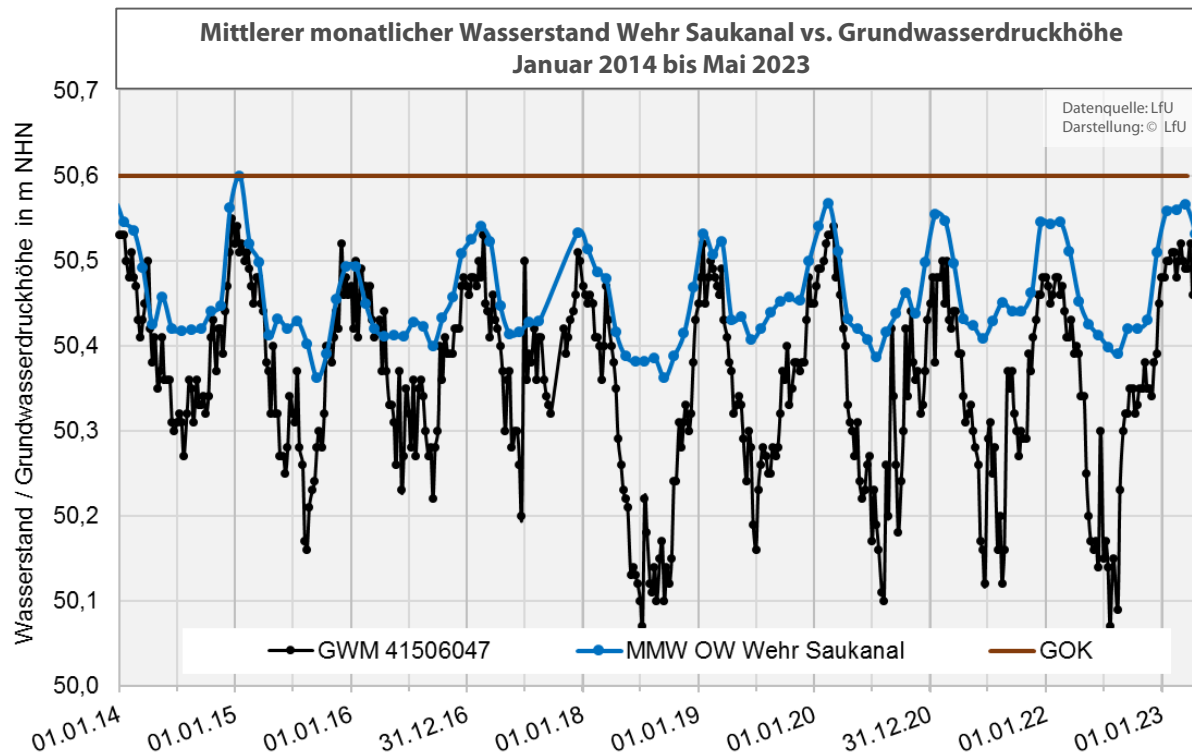
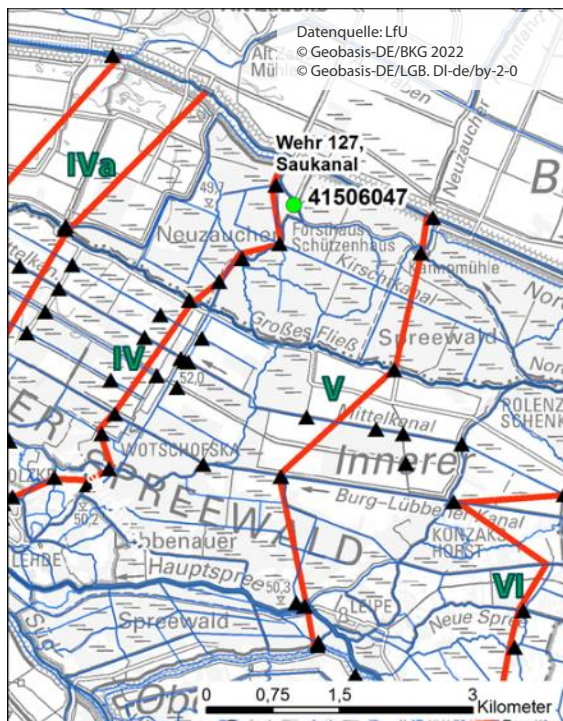


5 Grundwasserstand (cm u. GOK) - 43516003, Radensdorf



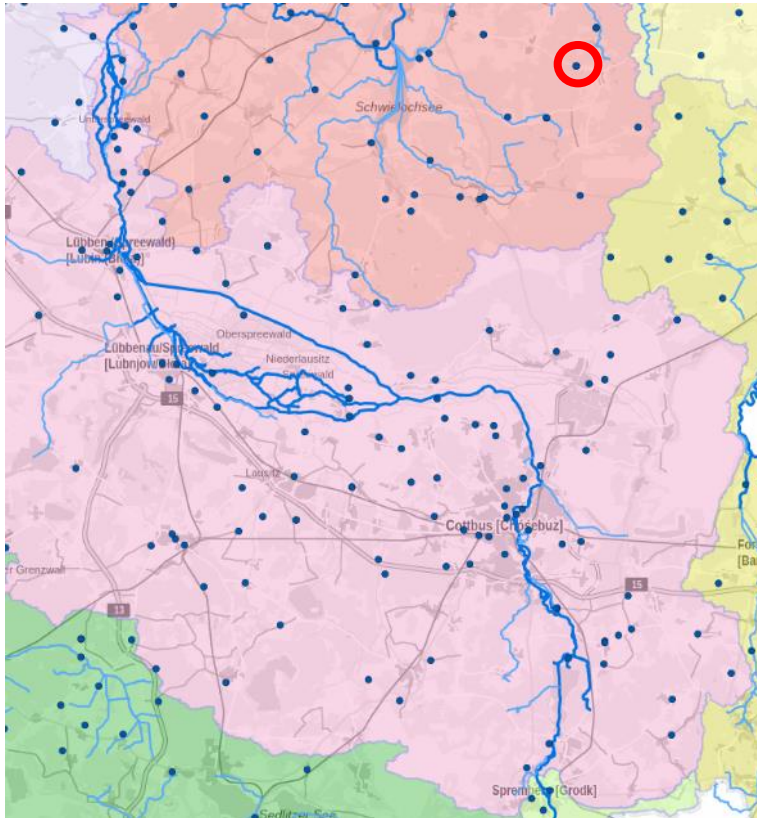
Grundwasserverhältnisse im Spreewald

Beispiel Oberspreewald

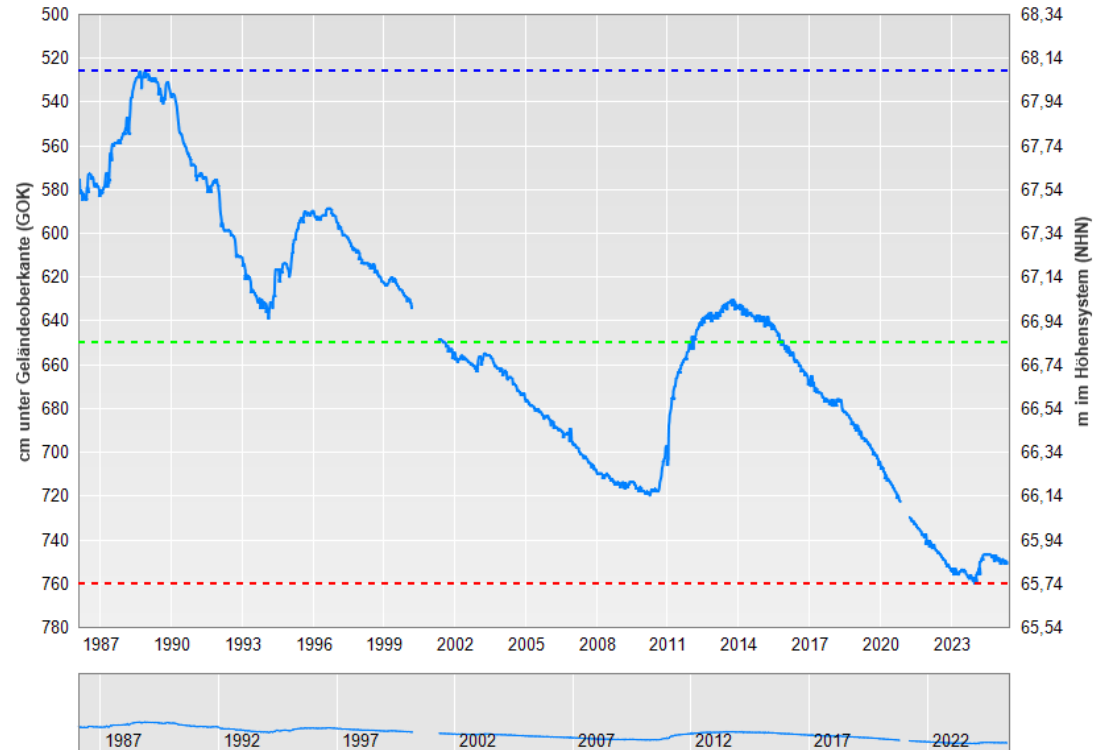


Grundwasserstände im Sommer 30 bis 50 cm unter Geländeoberkante

Grundwasser auf Hochflächen



Grundwasserstand (cm u. GOK) - 39521830, Groß Muckrow OP

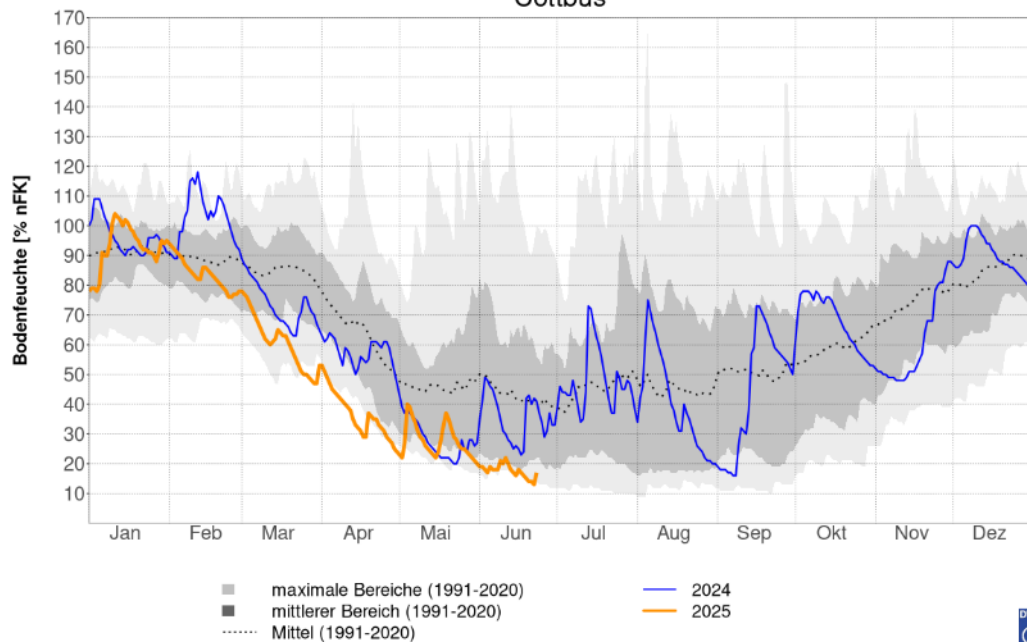


Daten frei verfügbar unter: <https://apw.brandenburg.de/>
 Thema: Grundwasser → Messnetze Grundwasserstand

Boden- und Grundwasserverhältnisse

Bodenfeuchte an den Stationen Cottbus und Lübben

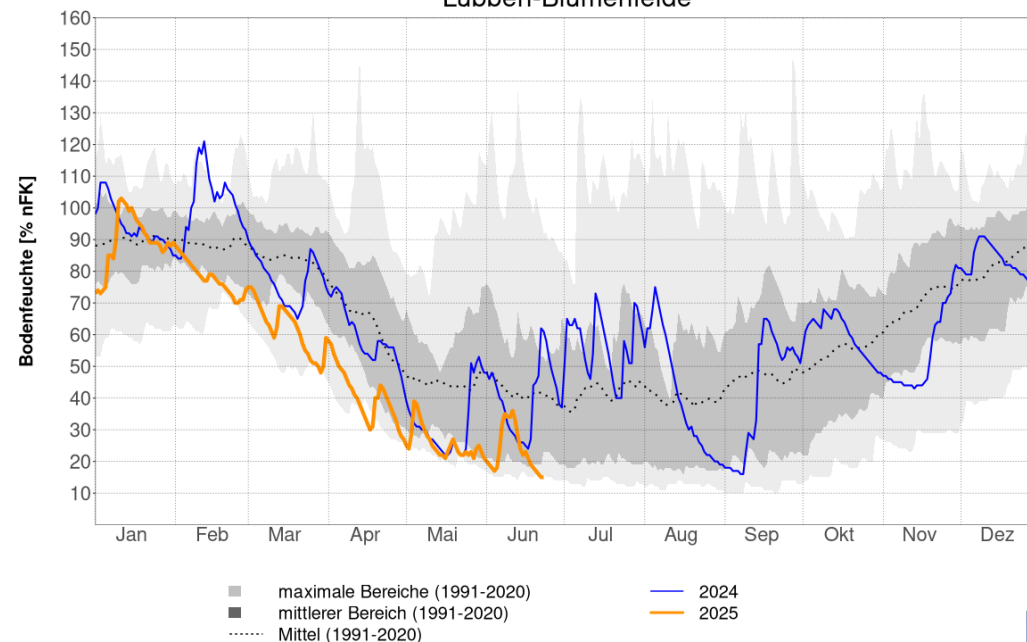
Bodenfeuchte unter Gras (lehmgiger Sand, 0-60 cm Tiefe)
Cottbus



Erstellt: 24.06.2025 12:19



Bodenfeuchte unter Gras (lehmgiger Sand, 0-60 cm Tiefe)
Lübben-Blumenfelde



Erstellt: 24.06.2025 12:19

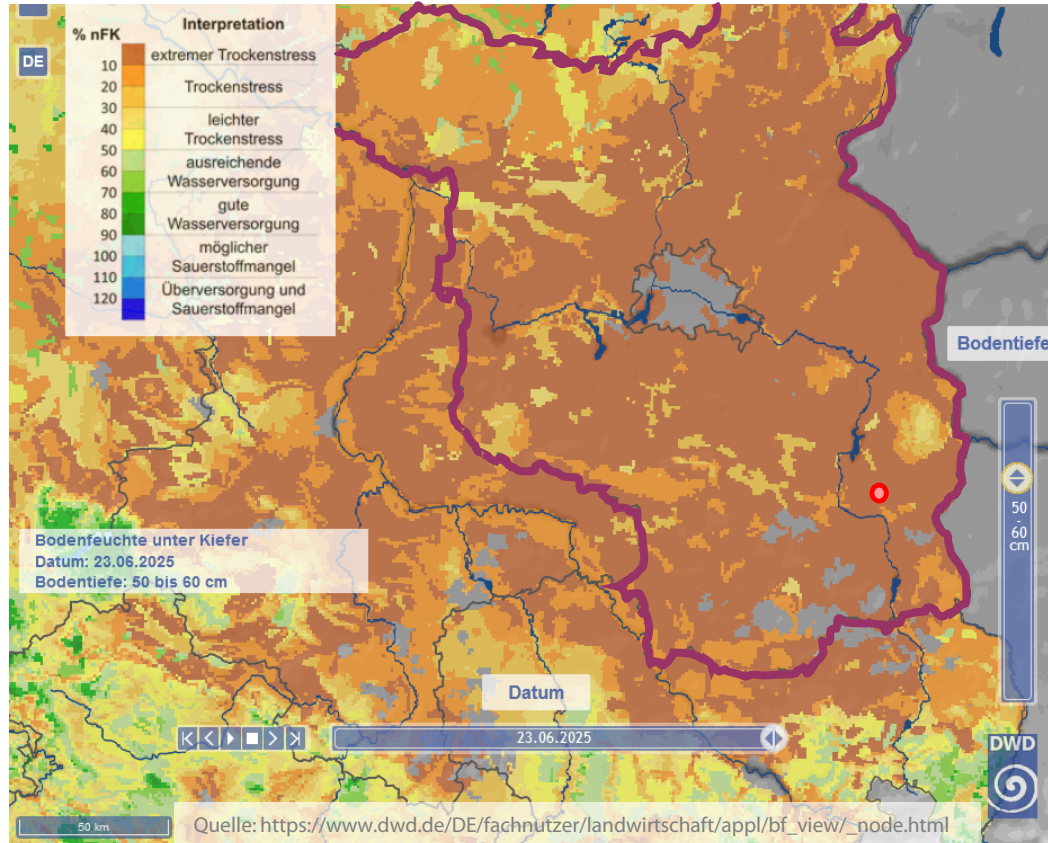


Quelle: https://www.dwd.de/DE/leistungen/bofeu_zeitreihen/bofeuzitreihen.html?nn=732680

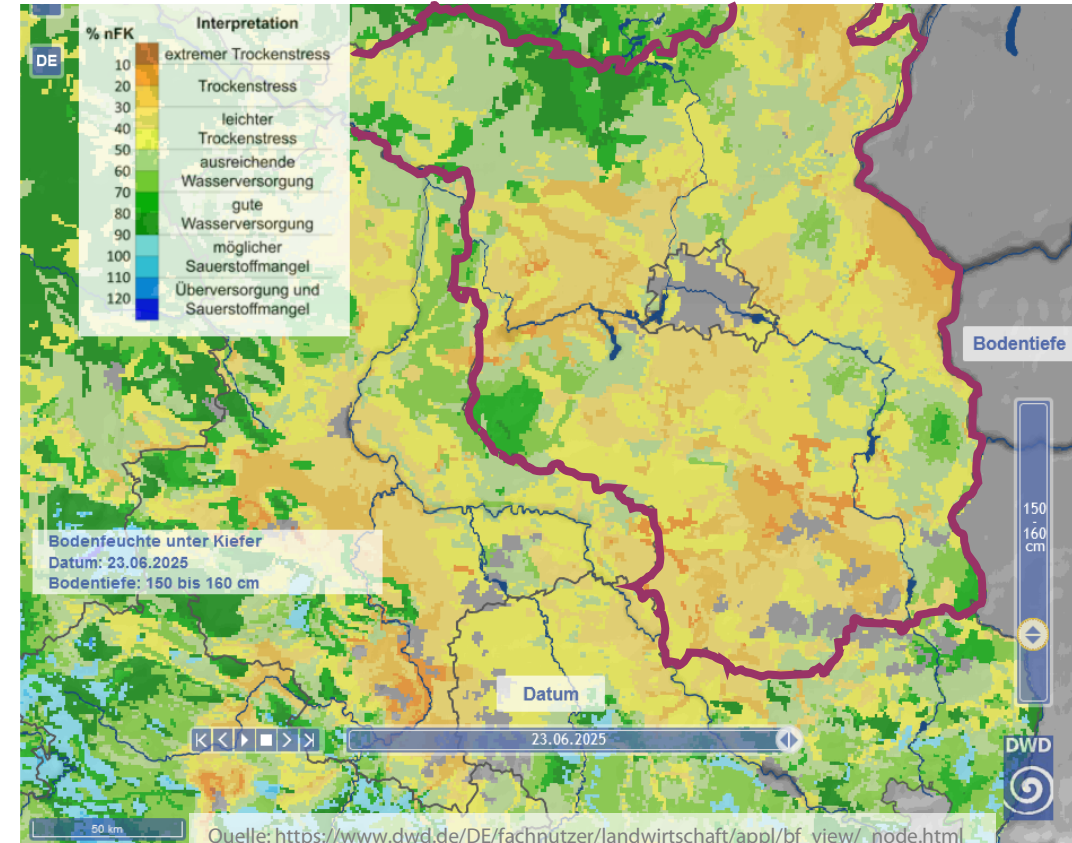
Boden- und Grundwasserverhältnisse

Aktuelle Bodenfeuchte unter Kiefer (Brandenburg)

Bodenfeuchte unter Kiefer – Bodentiefe 50 bis 60 cm

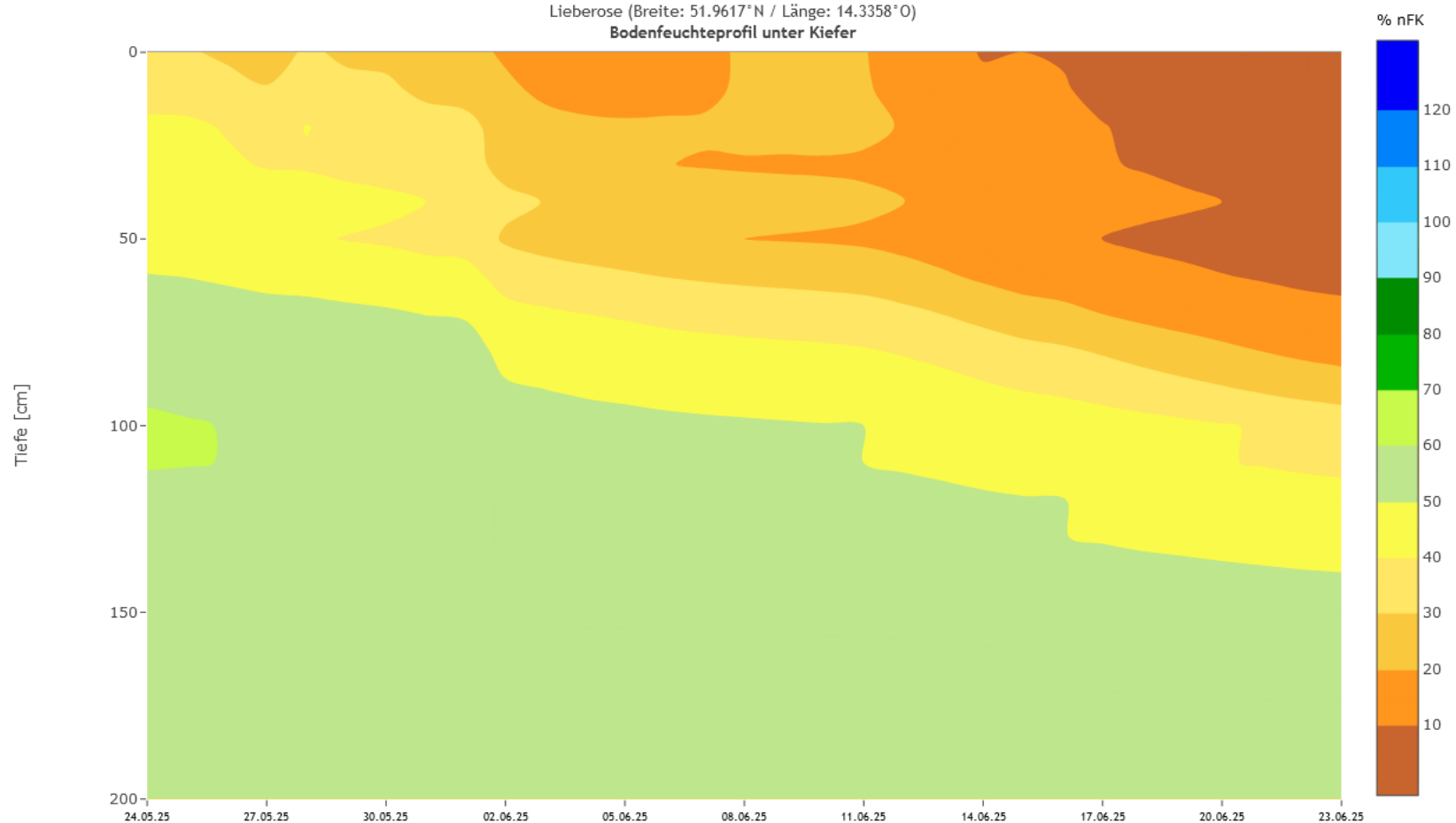


Bodenfeuchte unter Kiefer – Bodentiefe 150 bis 160 cm



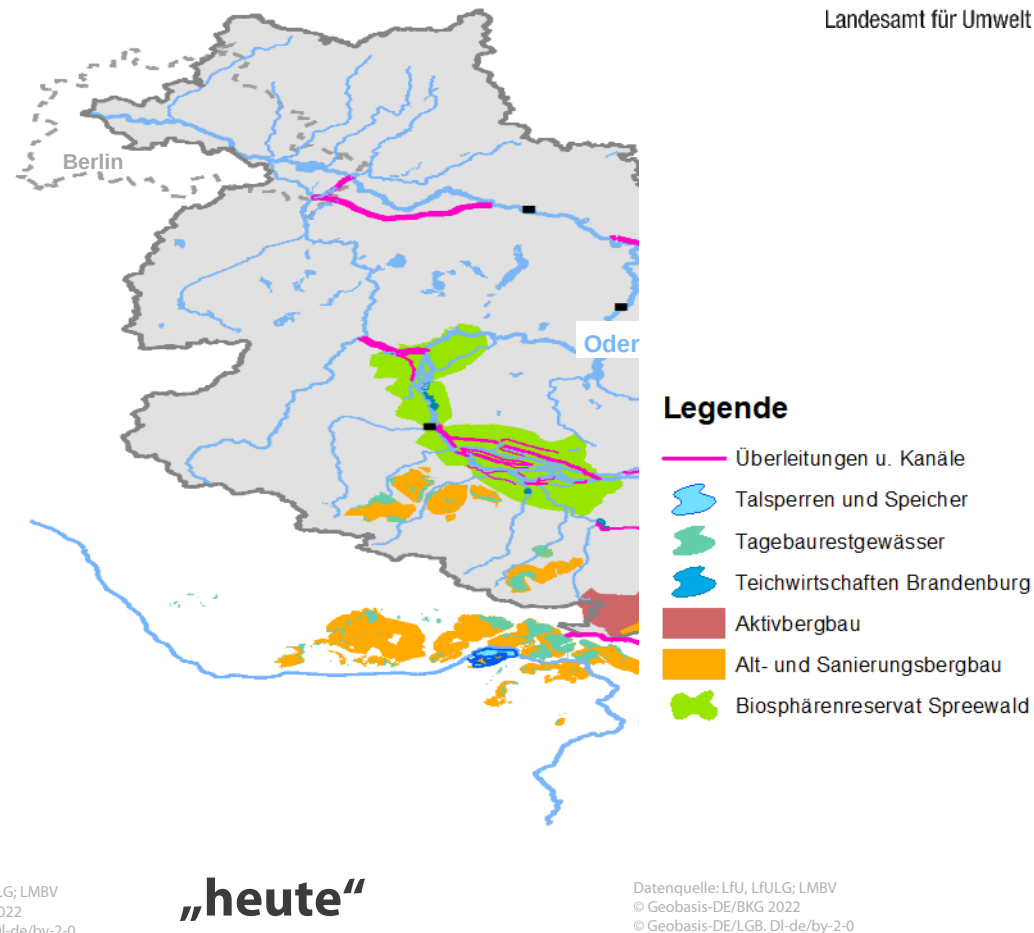
Boden- und Grundwasserverhältnisse

Bodenfeuchte unter Kiefer (Lieberose)

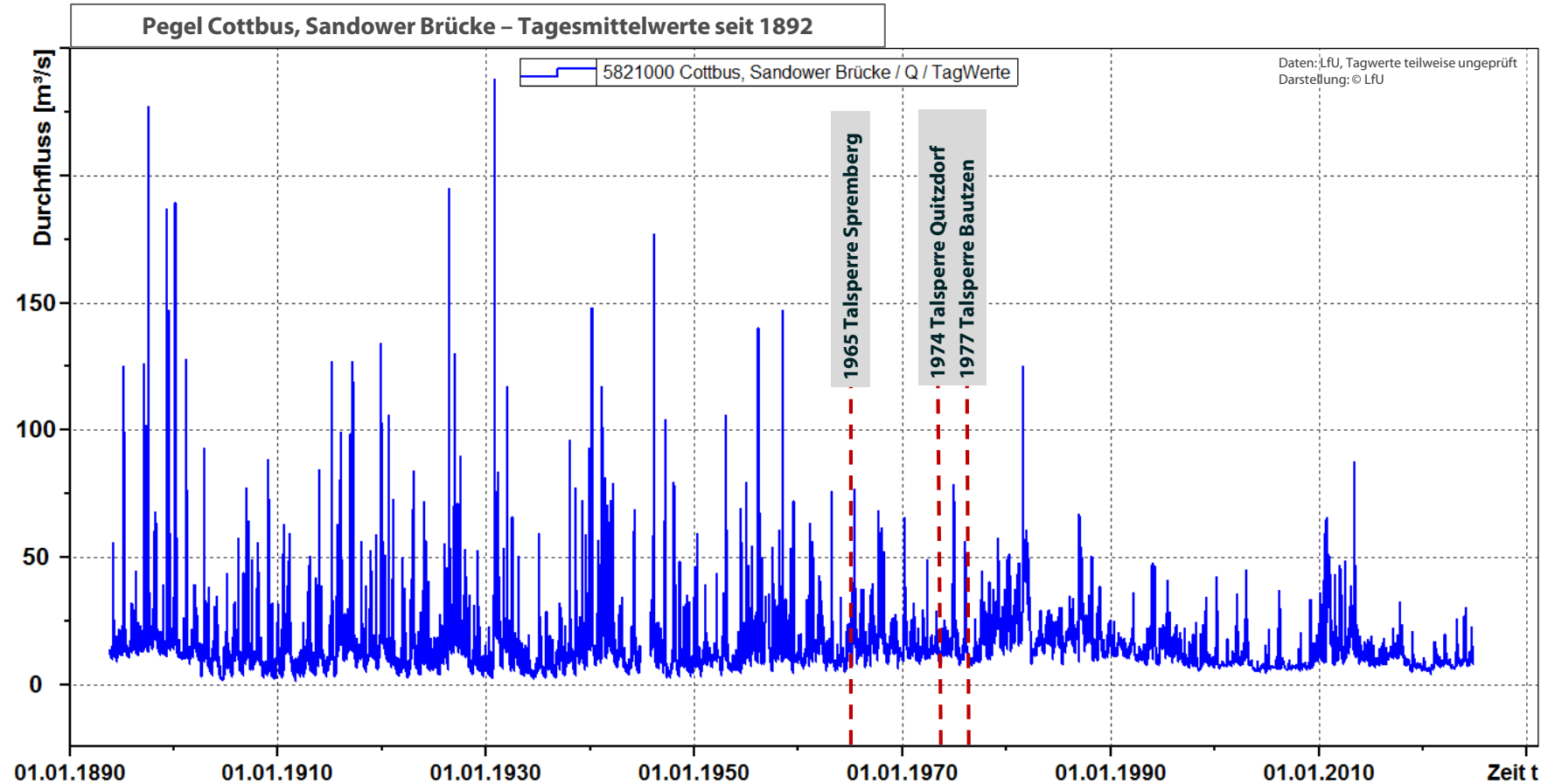


4. Entwicklung der Abflussverhältnisse

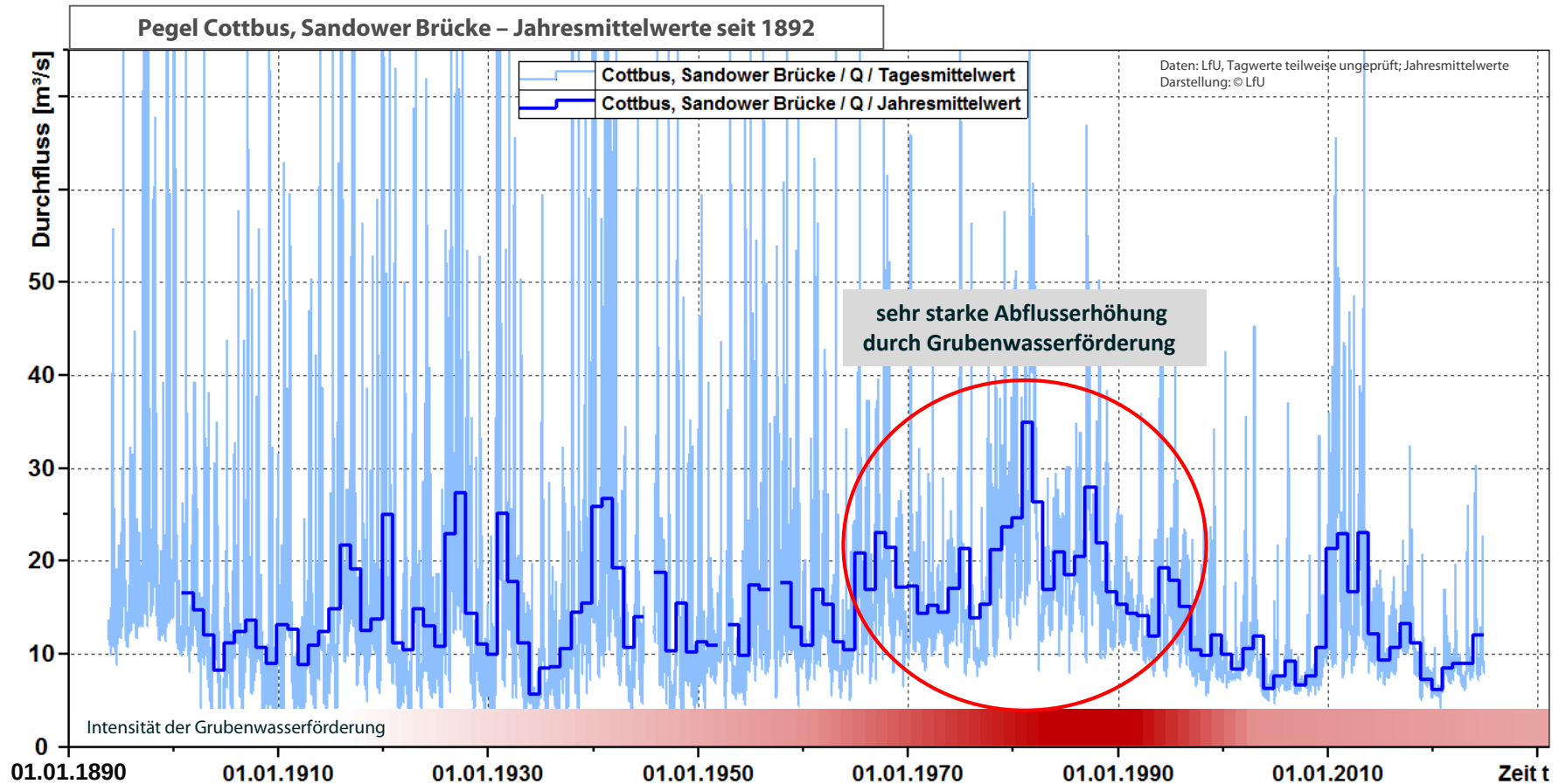
Wesentliche Einflussfaktoren



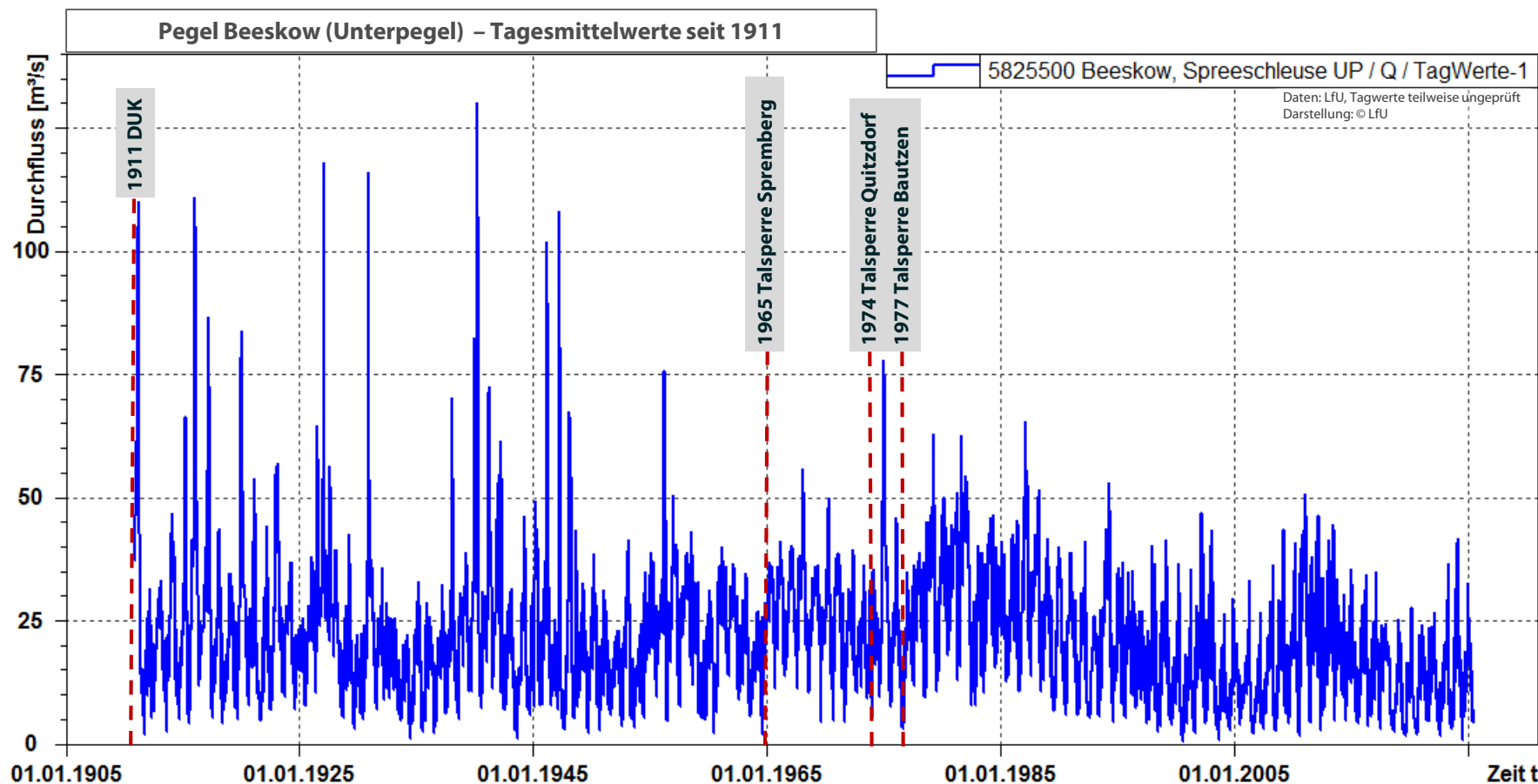
Veränderung der Abflussverhältnisse Pegel Cottbus



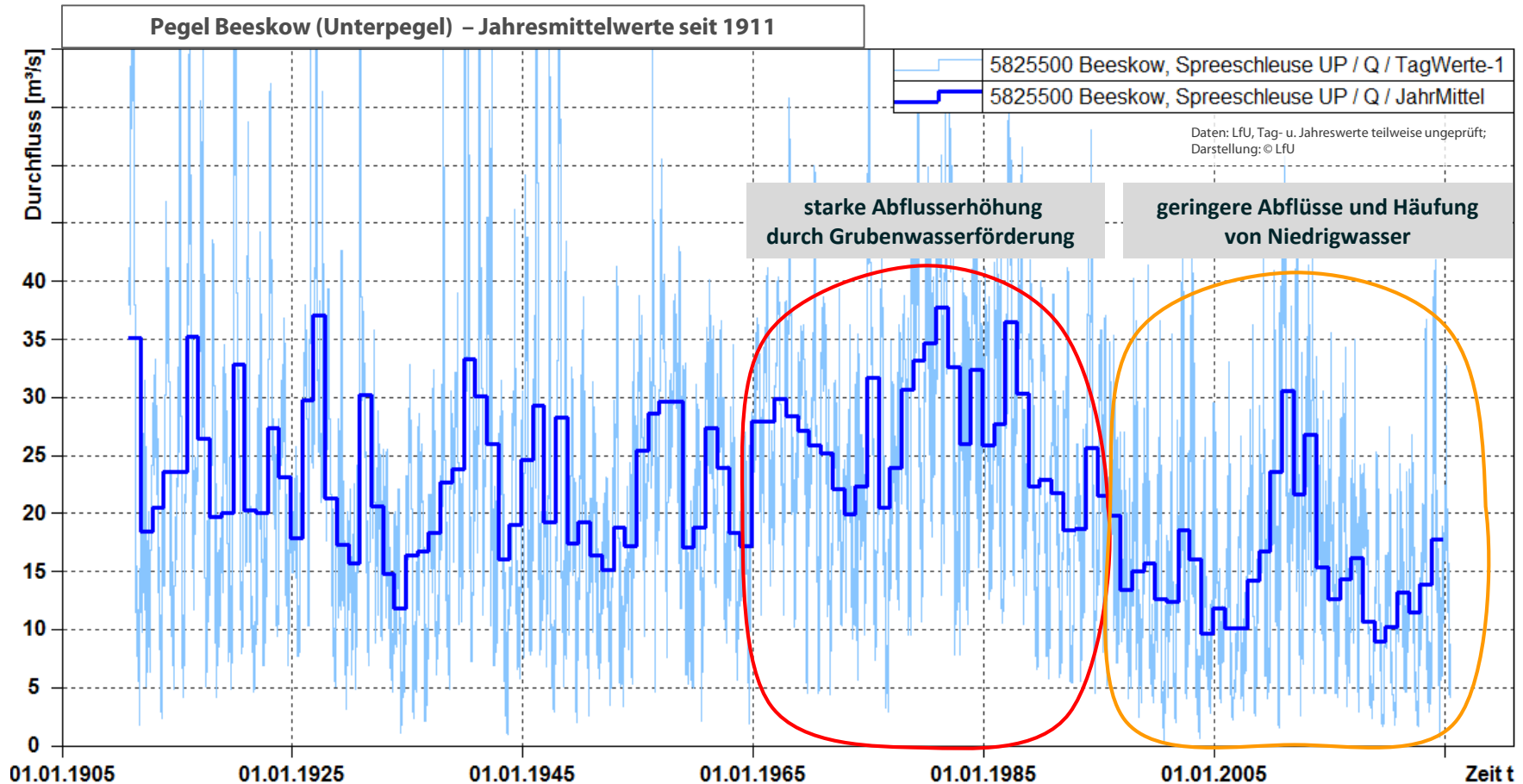
Veränderung der Abflussverhältnisse Pegel Cottbus



Veränderung der Abflussverhältnisse Pegel Beeskow



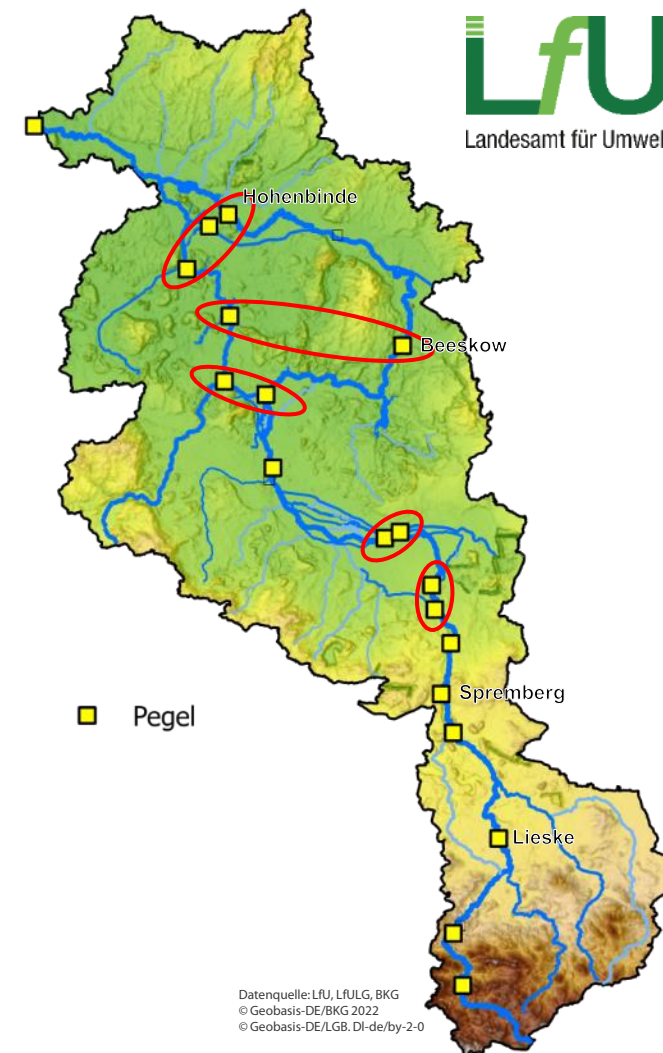
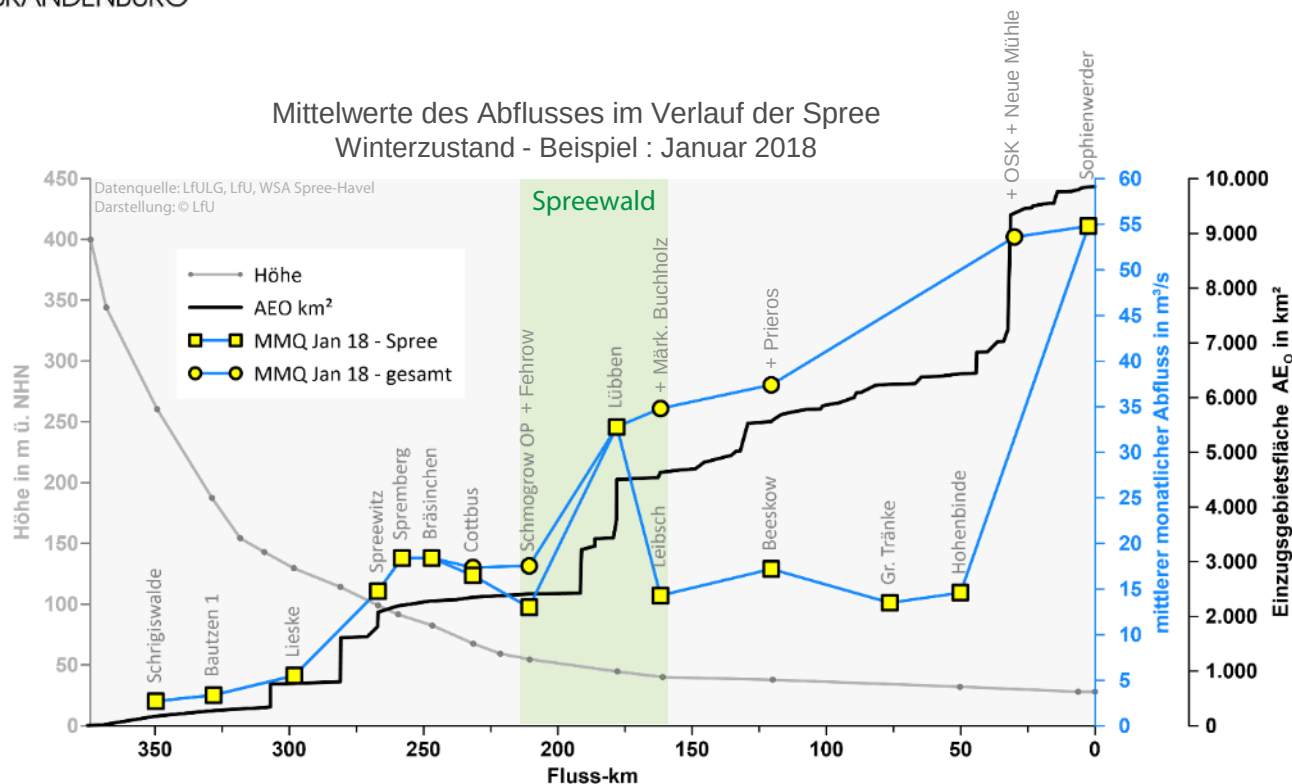
Veränderung der Abflussverhältnisse Pegel Beeskow



Hydrologischer Längsschnitt

Winterzustand

Mittelwerte des Abflusses im Verlauf der Spree
Winterzustand - Beispiel : Januar 2018



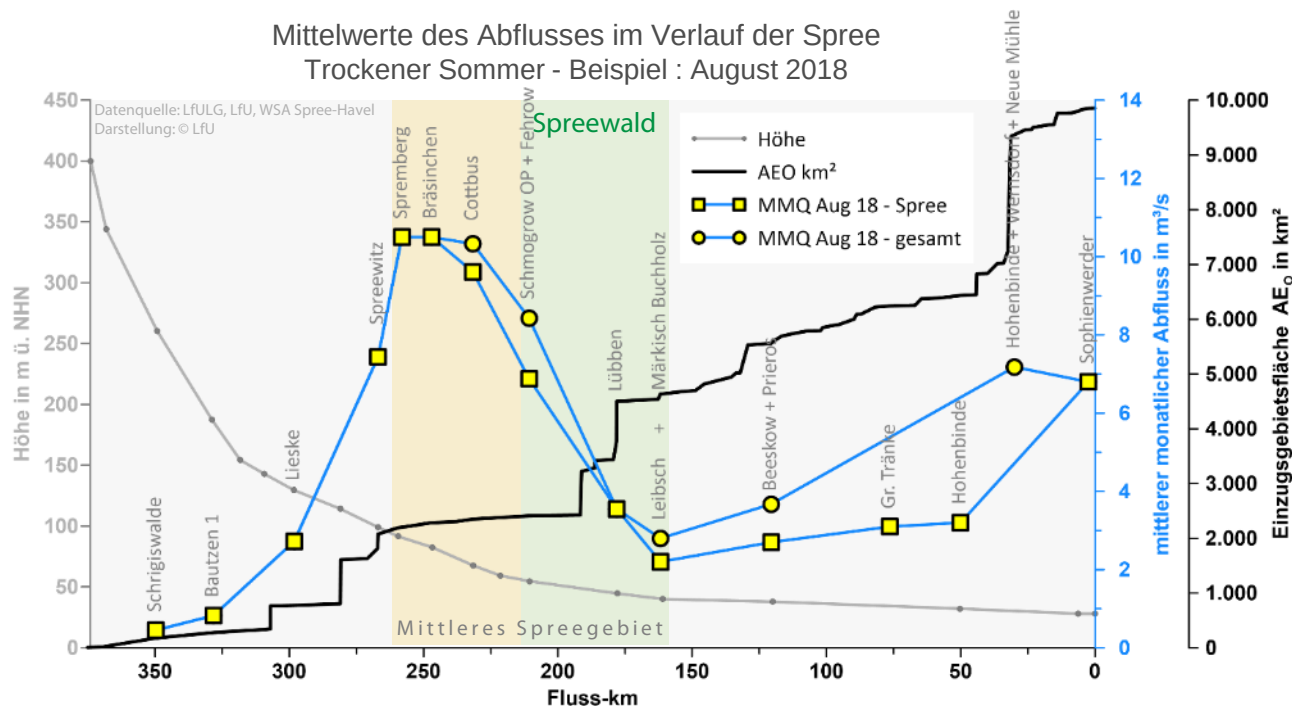
Datenquelle: LFU, LFULG, BKG
© Geobasis-DE/BKG 2022
© Geobasis-DE/LGB, DL-de/by-2.0

**Mit Zunahme der Einzugsgebietsfläche nimmt im Winterhalbjahr auch der Abfluss zu.
Durch Wasserverteilung wird der Abfluss der Spree abschnittsweise künstlich verringert.**

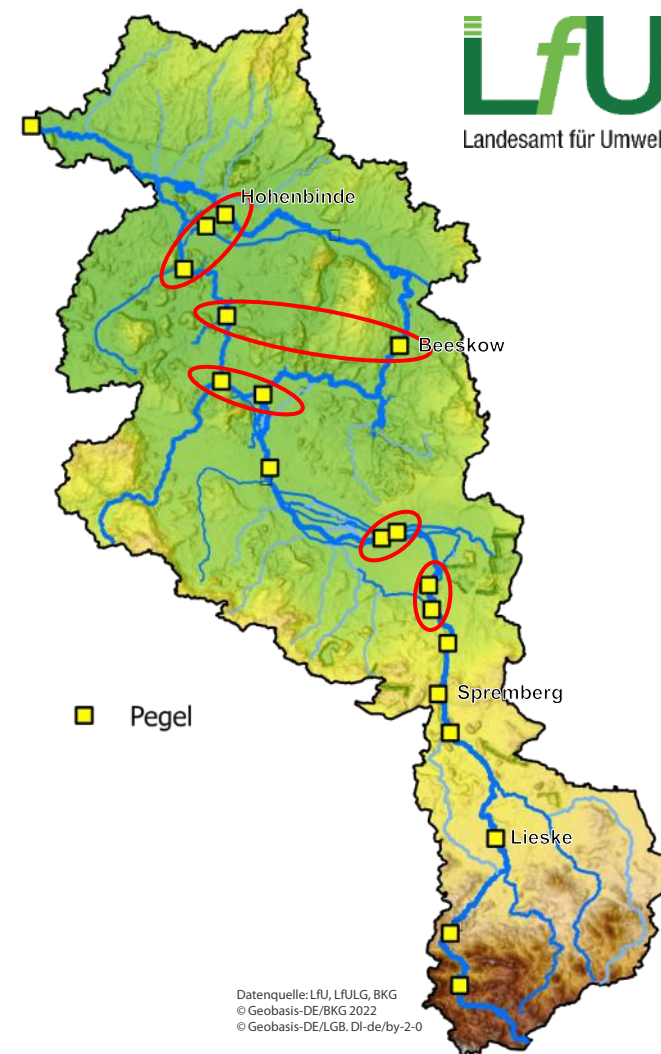
Hydrologischer Längsschnitt

Sommerzustand - trocken

Mittelwerte des Abflusses im Verlauf der Spree
Trockener Sommer - Beispiel : August 2018

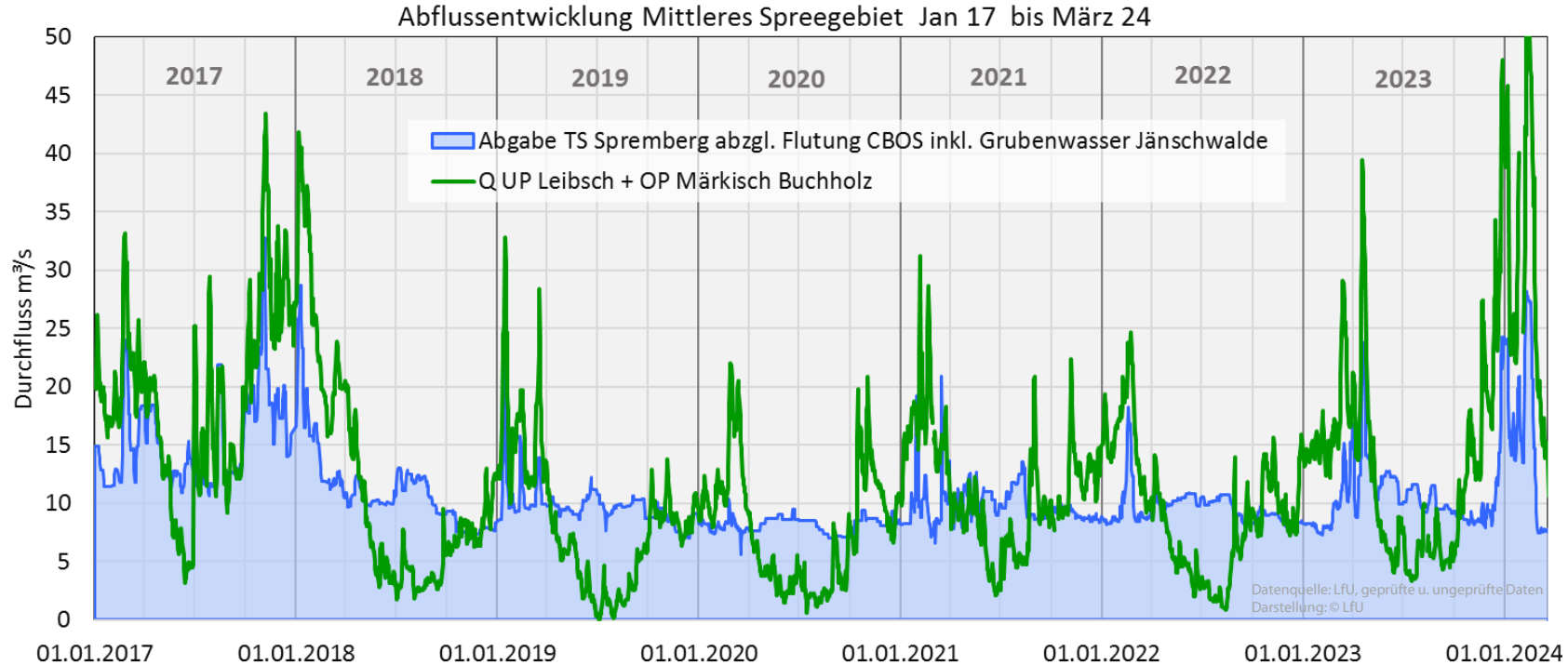


**Hohe Verluste zwischen Cottbus und dem Ausgang des Spreewaldes .
Der Zuwachs des Einzugsgebietes wirkt sich erst unterhalb des Spreewaldes wieder aus.**



Wasserbilanz Mittleres Spreegebiet

Bilanz der Trockenjahre



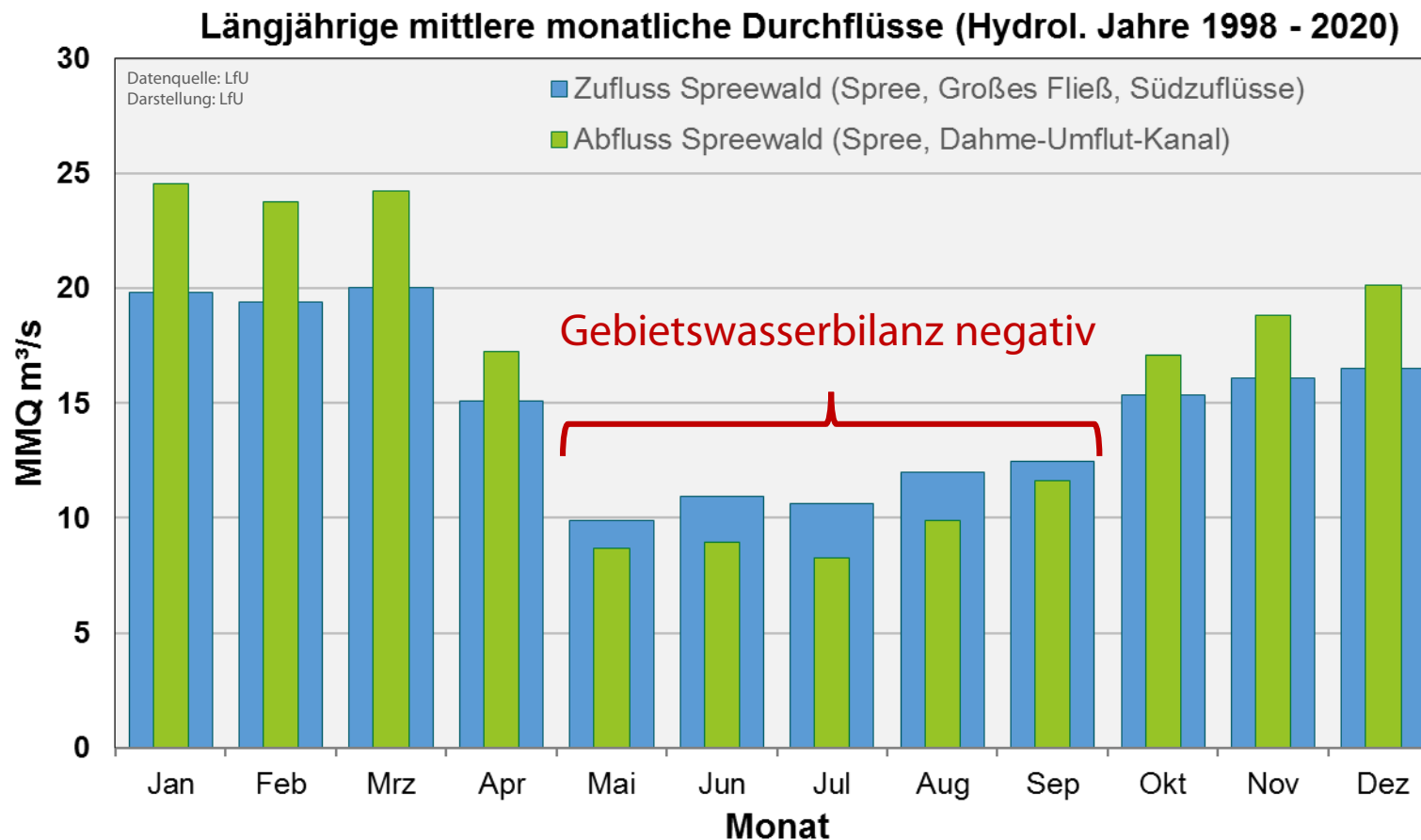
Bilanz der Trockenjahre 2018-2020 für den Spreewald

- Defizit Jun bis Aug: 2,8 bis 5,8 m³/s
- Bzw. 7,5 bis 15,7 Mio. m³/Monat
- Mittelwert: **-4,2 m³/s bzw. -11,1 Mio. m³/Monat**

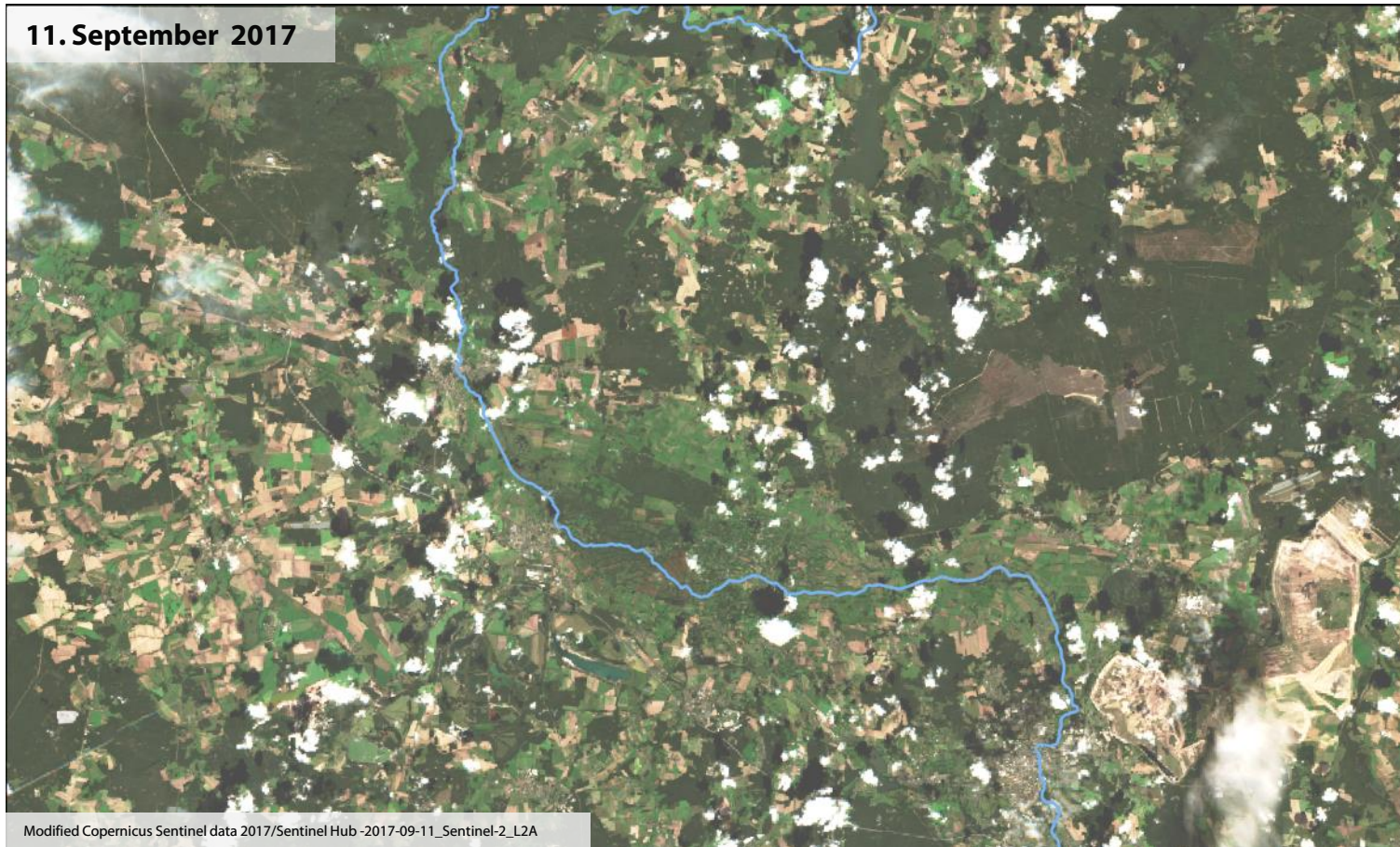
Bilanz der Trockenjahre 2018-2020 für das mittlere Spreegebiet

- Mittelwert: **-7,3 m³/s bzw. -19,4 Mio. m³/Monat**
- Positive Bilanz von Oktober bis April
- Negative Bilanz von Mai bis September

Hydrologische Wirkung des Spreewaldes



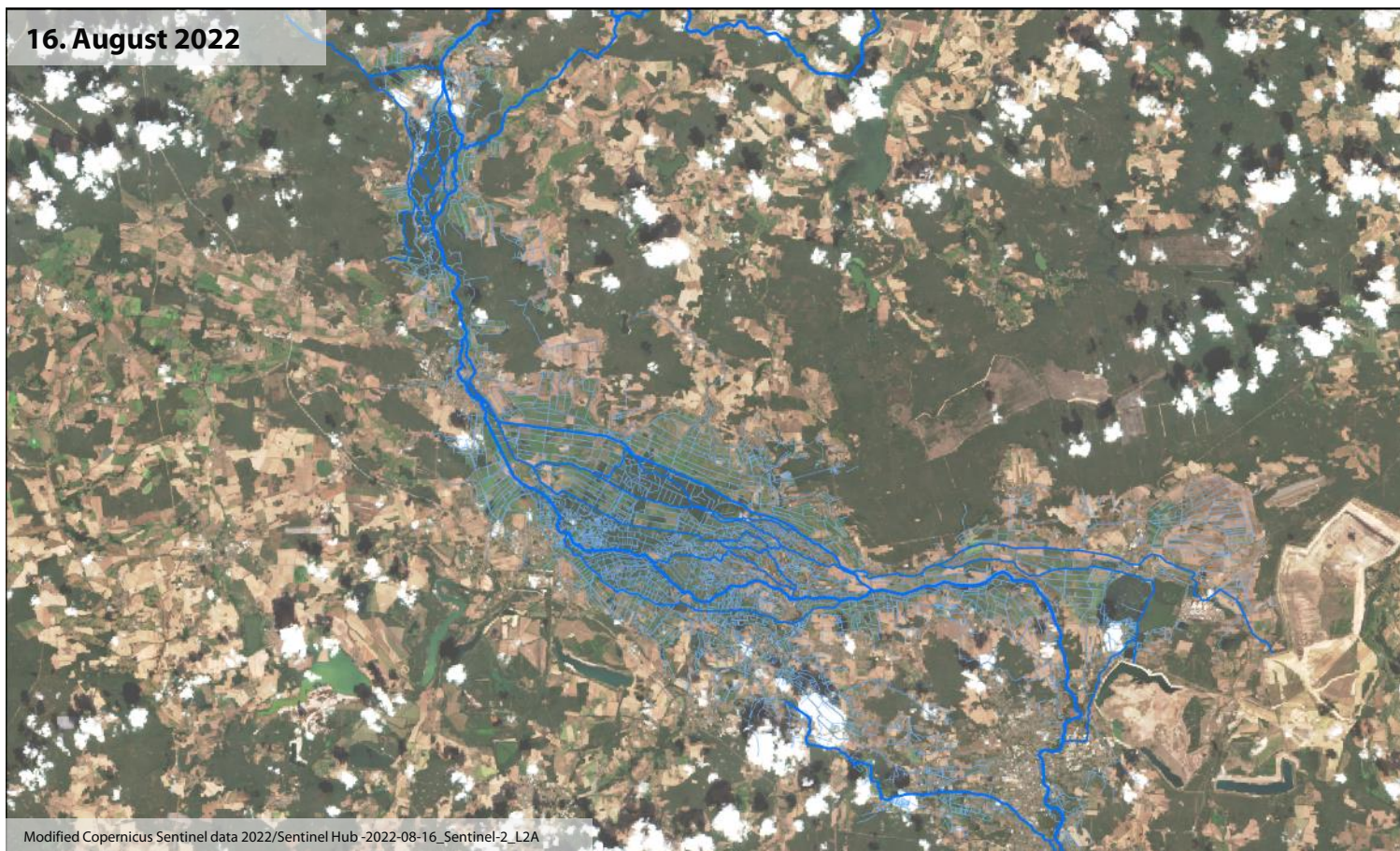
Ursachen für das Bilanzdefizit Blackbox Spreewald?



Ursachen für das Bilanzdefizit Blackbox Spreewald?



Ursachen für das Bilanzdefizit Blackbox Spreewald?

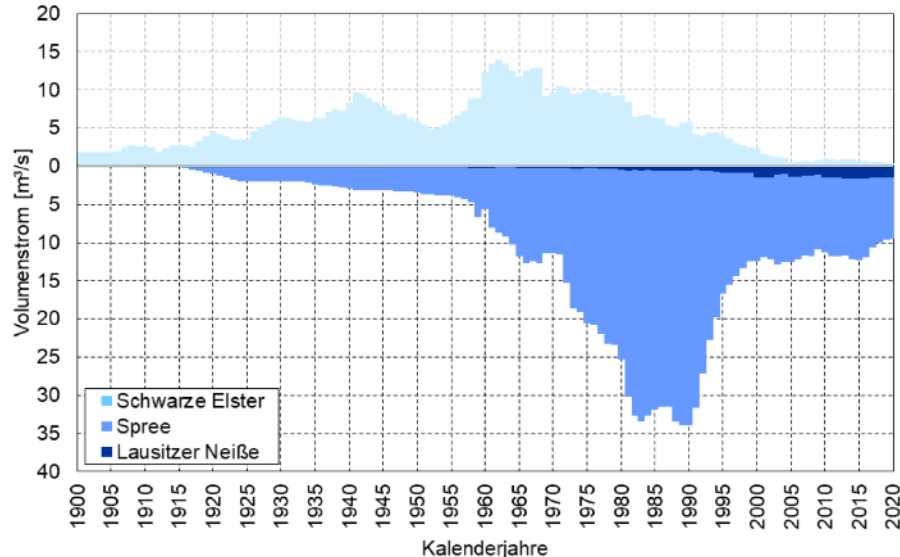


5. Auswirkungen klimatischer Änderungen und des Kohleausstiegs auf die Wasserführung der Spree

Speicher und Grubenwasserförderung

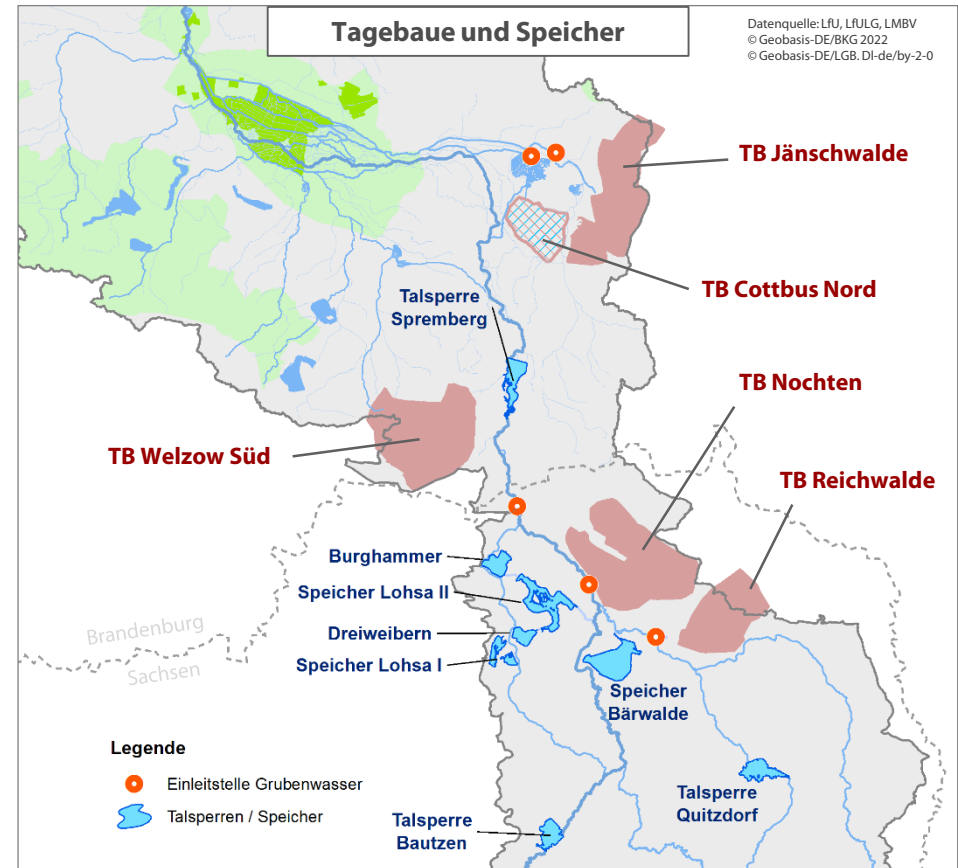
Grubenwasserförderung

Bilanz des Sumpfungswassers im Lausitzer Braunkohlenrevier
in den Jahren von 1900 bis 2020



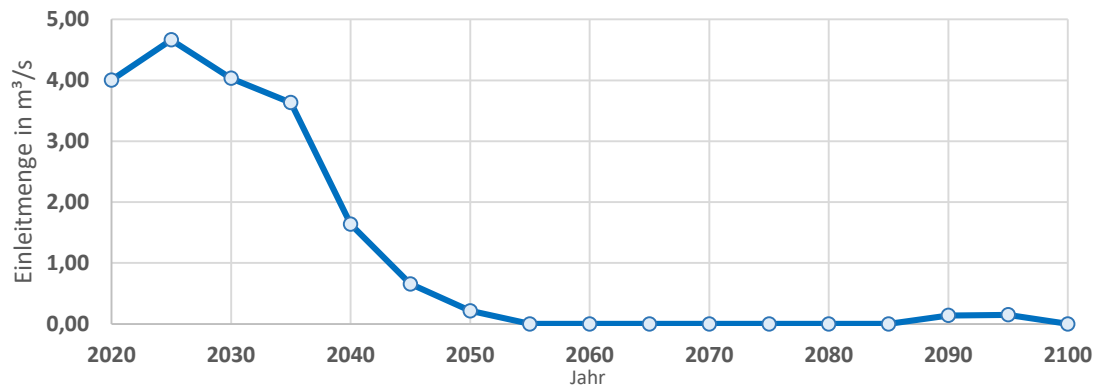
Quelle: UBA (Hrsg.) 2023: Wasserwirtschaftliche Folgen des
Braunkohleausstiegs in der Lausitz. TEXTE 90/2023

Alle Einleitstellen für Grubenwasser befinden sich unterhalb der sächsischen Speicher.

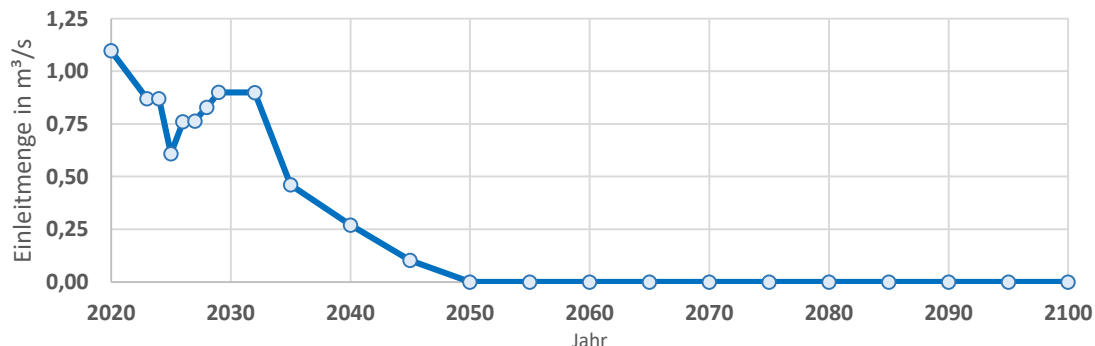


Rückgang der Grubenwasserförderung

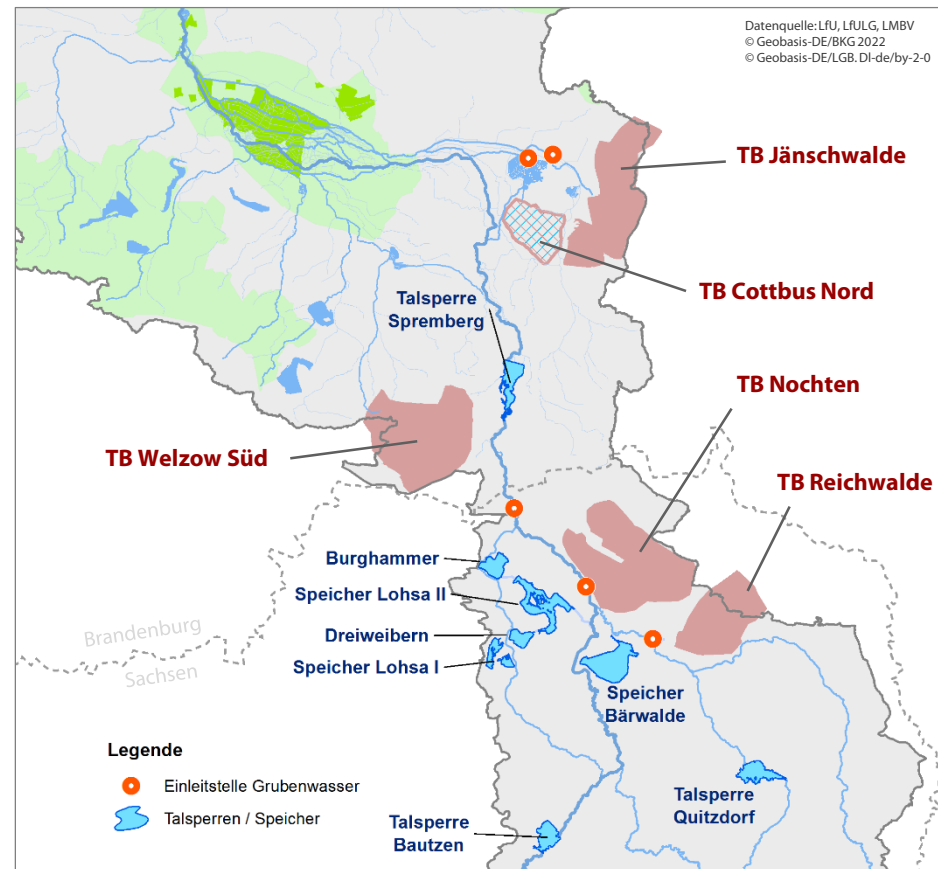
Bilanzielle Wirkung der Grubenwasserhebung auf die Spree oh. der TS Spremberg



Bilanzielle Wirkung der Grubenwasserhebung auf die Spree aus TB Jänschwalde



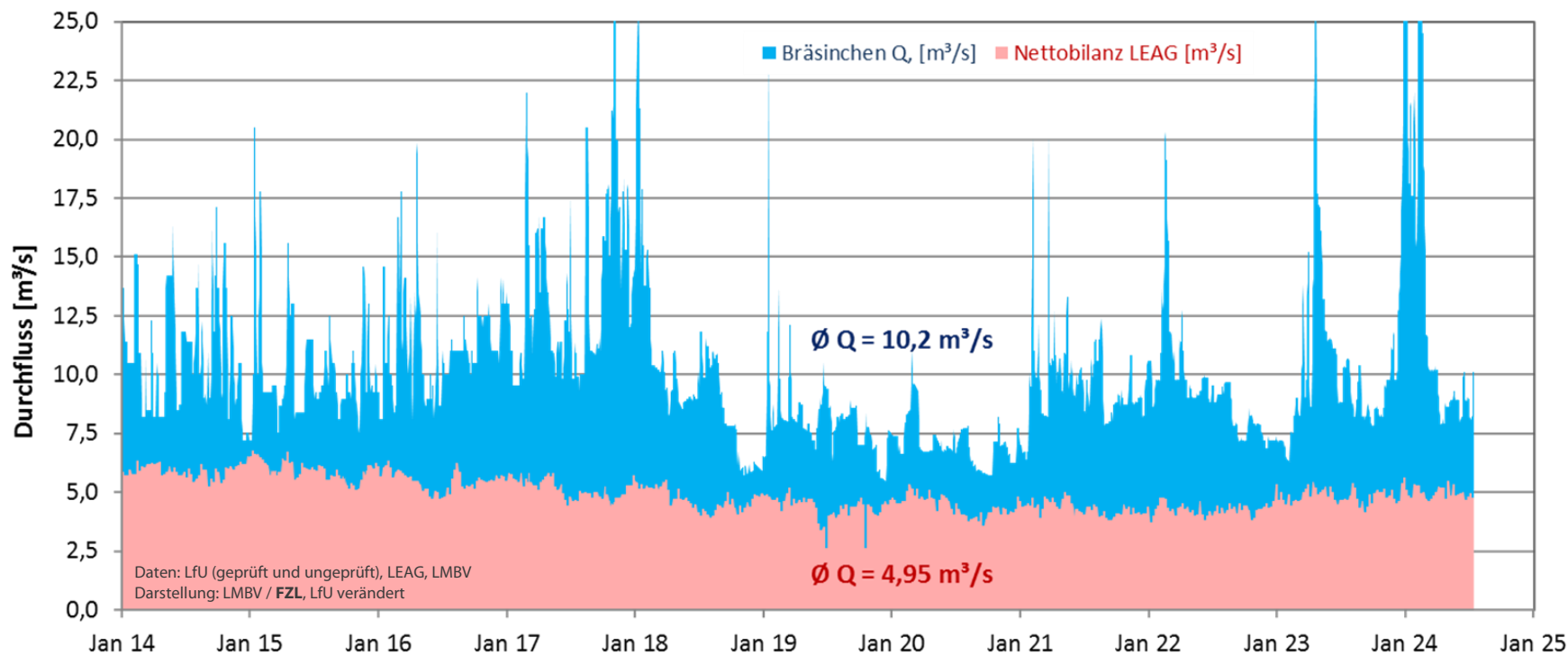
Quelle: Werte entsprechend Versorgungsbilanzen LEAG (Stand 2024)



Abflusszusammensetzung

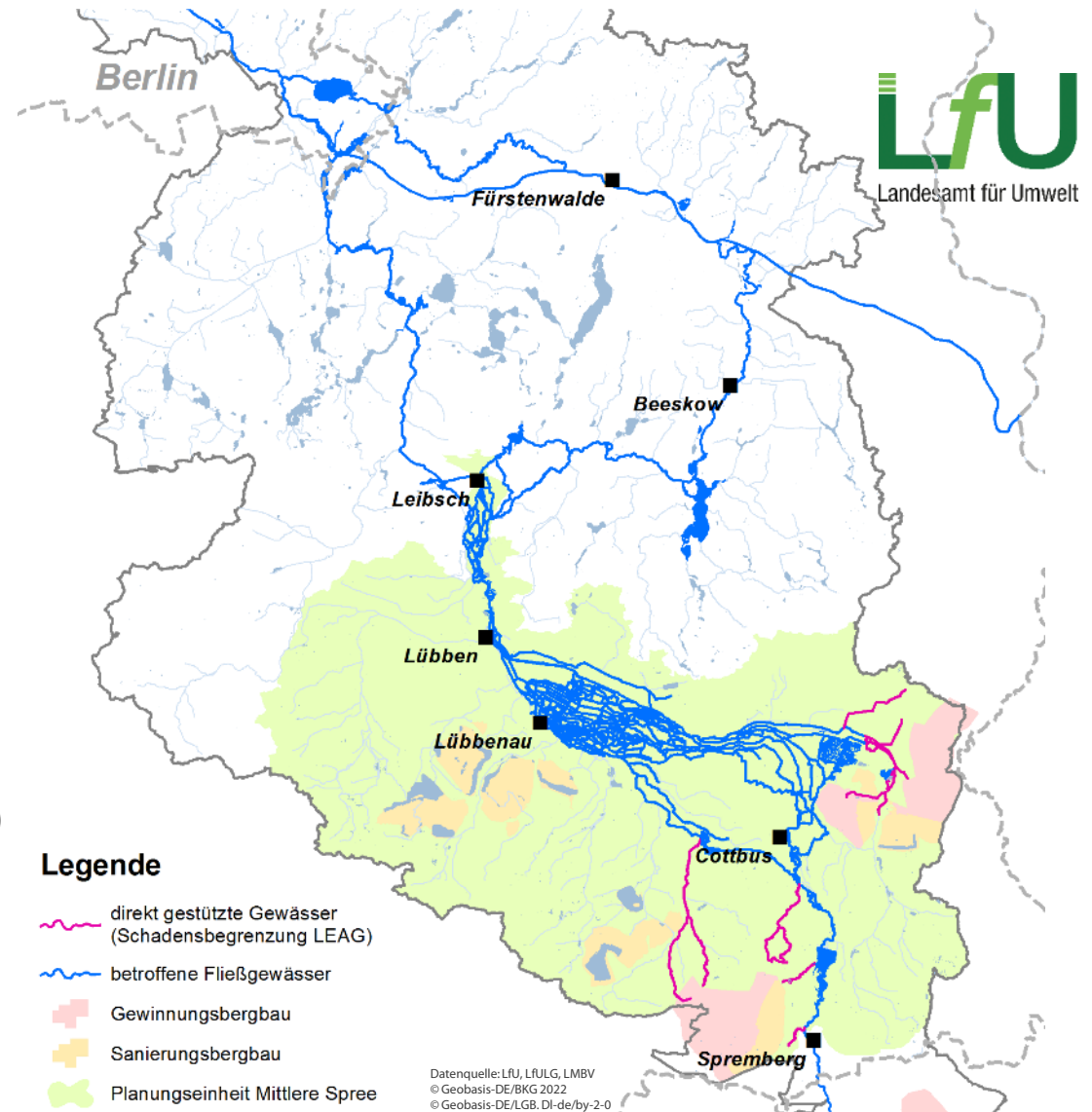
Abgabepegel der Talsperre Spremberg

Pegel Bräsinchen (Abgabe TS Spremberg) - Entwicklung Abfluss und Bilanz LEAG Abschläge 2014 - 2024
(Nettobilanz LEAG = $\sum$ aller LEAG Abschläge - $\sum$ aller LEAG Entnahmen bis Pegel Brsinchen)



Betroffenheiten

- Fließgewässer
- durchflossene Seen
- Versorgung von Landschaften / Landnutzung
- Natura 2000 Gebiete und sonstige Schutzgebiete
- Moore
- Durchgängigkeit der Gewässer
- Teichgebiete
- Bergbaufolgeseen
- Kläranlagen (Vorflut)
- Schifffahrt (Spreewald und Bundeswasserstraßen)
- Tourismus
- Industrie und Strukturwandel
- Wasserkraftnutzung

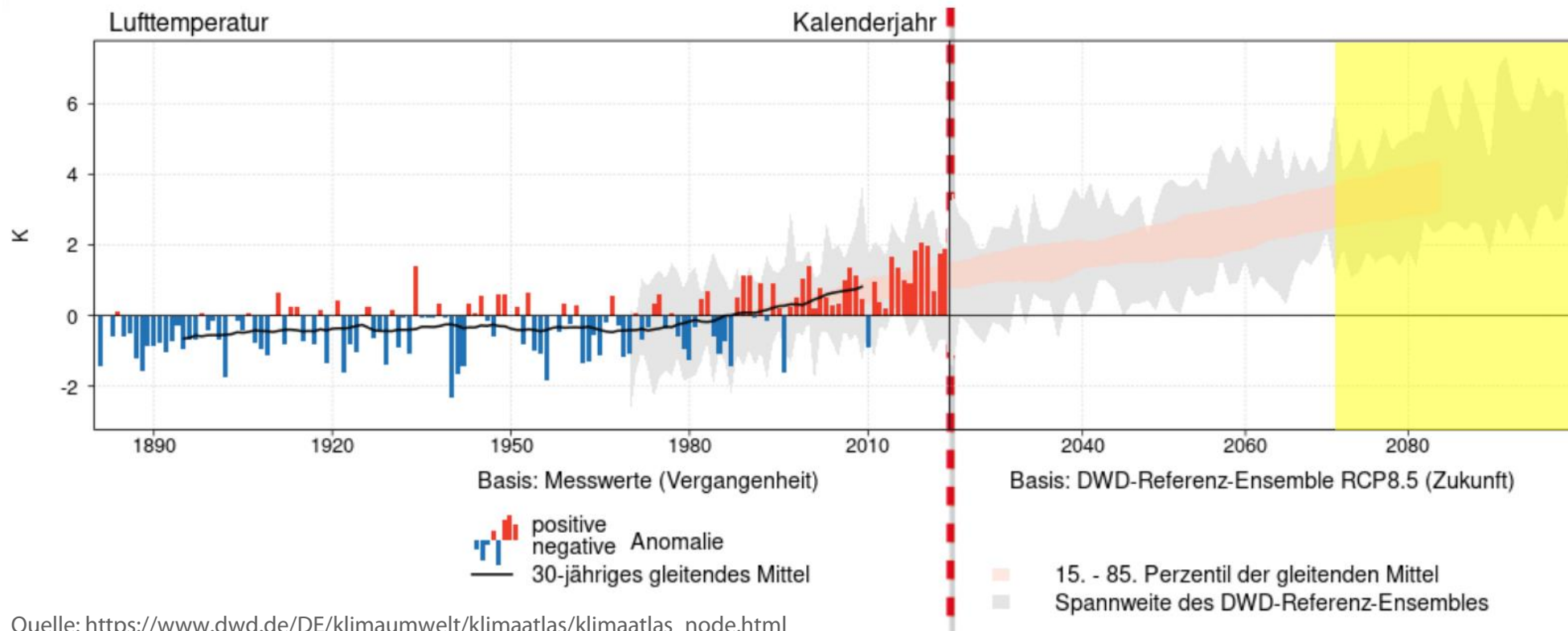


Klimawandel - Temperatur

Trend nach RCP 8.5 „Weiter-so-wie-bisher“

Berlin, Brandenburg 1881 - 2023

Berlin, Brandenburg 2024 - 2100



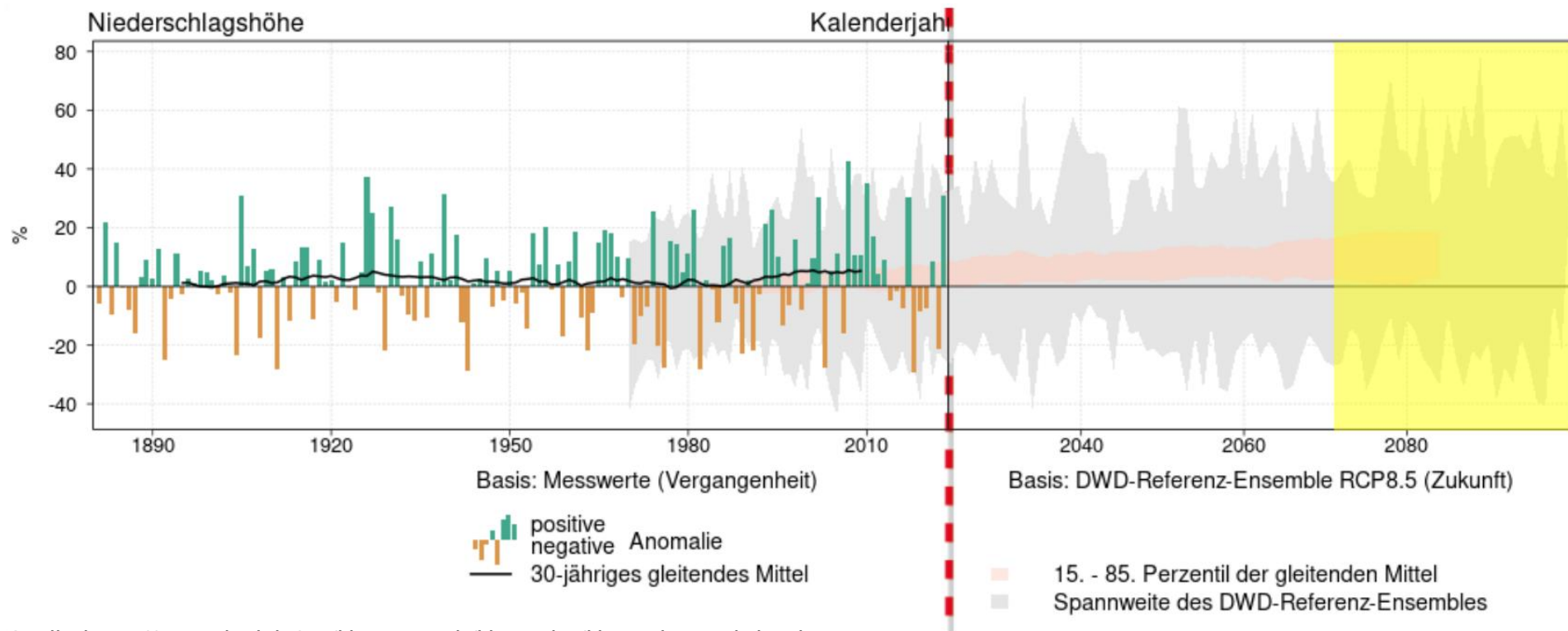
Quelle: https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaatlas/klimaatlas_node.html

Klimawandel – Niederschlag

Trend nach RCP 8.5 „Weiter-so-wie-bisher“

Berlin, Brandenburg 1881 - 2023

Berlin, Brandenburg 2024 - 2100



Quelle: https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaatlas/klimaatlas_node.html

Vielen Dank!